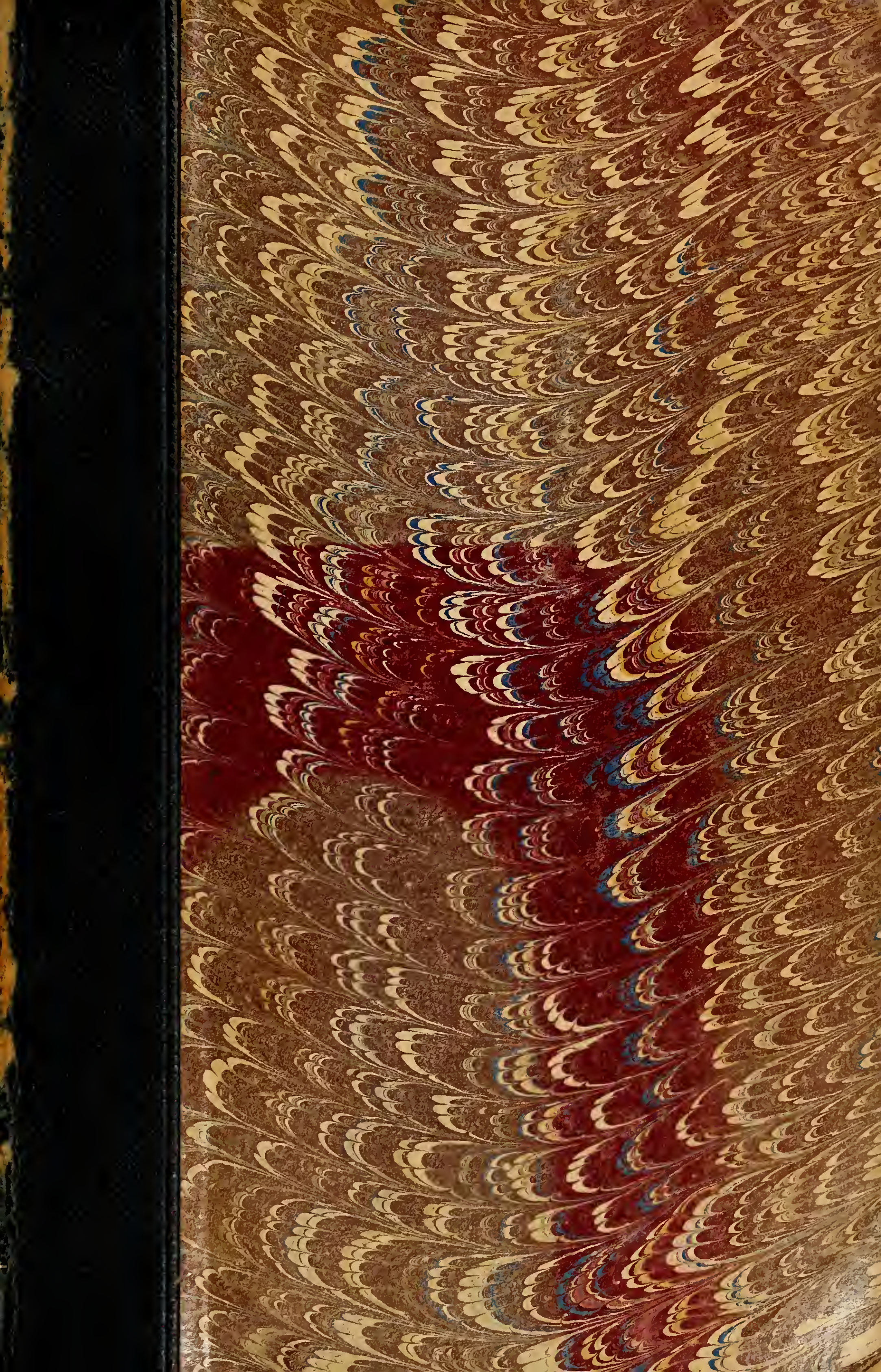
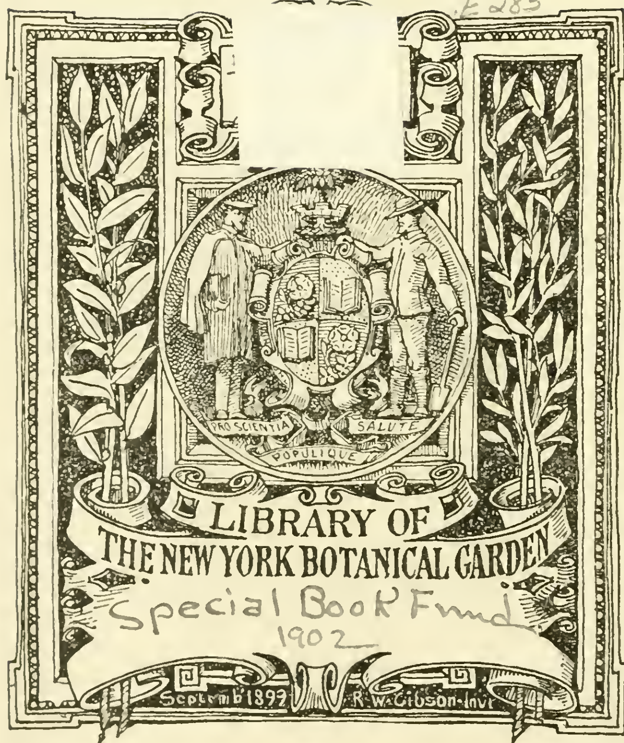



PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
Special Book Fund
1902
Septemb 1899
R.W. Gibson. Inv

NEDERLANDSCH KRUIDKUNDIG ARCHIEF.

VERSLAGEN EN MEDEDEELINGEN

DER

NEDERLANDSCHE BOTANISCHE VEREENIGING.

TWEEDE SERIE.

3e Deel.

Met vier platen.

NEDERLANDSCH KRUIDKUNDIG ARCHIEF.

VERSLAGEN EN MEDEDEELINGEN

DER

NEDERLANDSCHE BOTANISCHE VEREENIGING

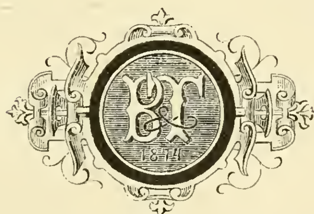
ONDER REDACTIE VAN

Dr. W. F. R. SURINGAR, Dr. C. A. J. A. OUDEMANS
EN TH. H. A. J. ABELEVEN.

Tweede Serie.

3e DEEL.

Met vier platen.



NIJMEGEN,
BLOMHERT & TIMMERMAN.
1882.

INHOUD VAN HET DERDE DEEL.

NEDERLANDSCH KRUIDKUNDIG ARCHIEF.

VERSLAGEN EN MEDEDEELINGEN

DER

NEDERLANDSCHE BOTANISCHE VEREENIGING

ONDER REDACTIE VAN

Dr. W. F. R. SURINGAR, Dr. C. A. J. A. OUDEMANS
EN TH. H. A. J. ABELEVEN.

Tweede Serie.

3e DEEL — 1e Stuk.



NIJMEGEN,
BLOMHERT & TIMMERMAN.
1878.

NEDERLANDSCH KRUIDKUNDIG ARCHIEF.

VERSLAGEN EN MEDEDEELINGEN

DER

NEDERLANDSCHE BOTANISCHE VEREENIGING.

TWEEDE SERIE.

3e Deel. 1e Stuk.

INHOUD.

DE ONTWIKKELING ONZER KENNIS AANGAANDE DE FLORA VAN NEDERLAND

UIT DE BRONNEN GESCHETST EN KRITISCH TOEGELICHT

DOOR

C. A. J. A. OUDEMANS.

(Vervolg van het 2e Deel, p. 391).

Ik begin dit derde gedeelte mijner bijdrage met de herstelling van eene fout, begaan in het terecht brengen der namen, door Pelletier gebruikt om de in Zeeland door hem gevonden planten aan te duiden.

De Orchis minor lanifera van dien auteur (p. 289) behoort nl. niet tot Herminium Monorchis *R. Br.* (zie onze Bijdrage, Deel II, p. 385), maar tot Sturmia Loeselii *Rchb.* te worden terug gebracht.

De kennis van dit feit ben ik verschuldigd aan den heer A. Walraven, geneesheer te Nieuw- en St. Joosland (Prov. Zeeland), die eene afbeelding en beschrijving van genoemde plant ter mijner beschikking stelde, welke geen den minsten twijfel aangaande de juistheid der tegenwoordige bepaling overliet. Men vindt deze overtuigende stukken in het tweede deel

der »Amimadversiones in G. Rondeletii, inclytae Monspeliensis Scholae Medicae, Professoris quondam Regii et Cancellarii celeberrimi, methodicam Pharmaceuticam Officinam" van Matthias De Lobel, in 1605 te Londen verschenen bij Thomas Purfoot.

Op bl. 506 wordt de plant genoemd: Orchis Lilifolius sabuletorum Zelandiae et Bataviae. Bulbo Eriophoro similis bulbus, en de volgende beschrijving van haar gegeven: »Ortu et facie, compactilique squamarum serie similimus Eriophoro Bulbo, fibrillis impactus solo: eminentibus bulbis subviridibus. In palmari cauliculo flores non annotati fuere a Guilielmo N. mercatore Batavo, qui hanc descriptionem dedit tontonice et provenire ait juxta maritimos sabulosos aggeres Harlemo proximos, in silva Terrea, vulgo Eerden Borch. Idem sane reor cum nostri novo Satyrio Zelandico infrascripto: in herbatione olim reperto etiamque elapsa aestate 1603 juxta aggeres sabulosos Walachriae inter Pyrolam nascente, quem omnes quadam foliorum similitudine ducti, nec non flosculorum herbaceorum (in labat memoria) et longiusculi seminis fuliginosi involucri, Orchis Litoralis frisiae, Orchin sabuletorum maritimorum diximus. Radix illi gemina, quandoque terna sed raro, alterae alteri innata foliaceis albis involucris tecta, intus viridis gustu suavis. Infima fibrillis impacta sabuletis, arida, inutilis et flaccida. Cauliculi binum, ternum et quaternum unciarum: folia bina Liliacea duas uncias longa. E regione pagi Oost-Capel, id est, sacelli orientalis a me ultimum collecta." [1])

Ik voeg hierbij, dat, volgens eene mededeeling van den heer Walraven, Middelburg en niet Montpellier de geboorteplaats van Pelletier geweest is, hetgeen o. a. ook daaruit blijken zou, dat deze van 1607—1638 het ambt van stads-doctor, en van 1615 tot 1639 dat van raad en schepen der stad Middel-

[1]) Volgens Dr. Adr. A. Fokker (Verslag der werkzaamheden van de vereeniging van genees- en heelkundigen in Zeeland. gedurende 1868), blijkt uit de rekeningen der stad Middelburg, dat De Lobel aldaar van 1585—1596 stads-doctor geweest is.

burg bekleed heeft, welke laatste betrekking nooit aan een buitenlander zoude kunnen zijn opgedragen geweest.

Eene tweede verbetering geldt het aanbrengen van kruisjes vóór sommige plantennamen in mijne lijst van Pelletier's flora van Walcheren, waar zij op het oogenblik gemist worden. Nadat namelijk mijne bijdrage over Pelletier's arbeid was afgedrukt, ontdekte ik te laat, dat in het Nederl. Kruidk. Archief, IV, p. 264 — 312, een opstel van den heer A. Walraven verschenen was over de Phanerogamen van Zeeuwsch Vlaanderen, waaruit ik nog het een en ander voor mijn doel had kunnen overnemen, indien het mij ter rechter tijd onder de oogen ware gekomen.

De bedoelde kruisjes hadden nl., ten teeken, dat de door Pelletier genoemde planten ook later nog in de provincie Zeeland waren aangetroffen geworden, vóór de volgende namen moeten zijn aangebracht:

Delphinium Consolida.
Reseda Luteola.
Rosa cinnamomea.
Sium latifolium.
Solidago Virga aurea.
Achillea Ptarmica.
Arnoseris pusilla.
Campanula Rapunculus.
Hottonia palustris.
Euphorbia Cyparissias.
Ulmus campestris.
Orchis maculata.
Panicum Crus Galli.

Verder behooren nog de volgende verbeteringen in mijn opstel over Pelletier te worden ingevoerd:

blz. 366.

Voor: † Alchemilla arvensis *L.* leze men: † Alchemilla vulgaris *L.*

blz. 375. reg. 10 v. b.

Voor: Centaurium majus, leze men: Centaurium parvum, p. 96.

blz. 380.

Hier leze men voor 470 † Chenopodium album *L.* etc.:
470 † Chenopodium album *L.* Atriplex silvestris prima, p. 56.
en voege bij: 471 Chenopodium ficifolium *Sm.* Atriplex silvestris sinuata vulgatior, p. 56.

blz. 381.

Hier behoort Aristolochia Clematitis *L.* te vervallen.

blz. 384.

Hier leze men voor: 555 Narthecium ossifragum *Huds.*, Asphodelus luteus, p. 53:
555 Narthecium ossifragum *Huds.*, Asphodelus minor, p. 53.

blz. 386.

Hier leze men: 589 † Arum maculatum *L.* Arum, p 49.
en voege bij: 590 † Arum italicum *Mill.* Arum latiore folio, nigris aut albis maculis striato, p. 49.

Op de 31e Jaarvergadering der Nederl. botanische Vereeniging, te Domburg, werd mijne aandacht door den heer A. Walraven, lid dier Vereeniging, gevestigd op een werkje van Petrus Hondius, waarin nog eenige bijzonderheden over de flora van Zeeland te vinden zouden zijn, en dat mij dan ook later door dien heer welwillend ten gebruike werd afgestaan. De uitkomsten van mijn onderzoek wensch ik hier mede te deelen.

De titel van het kl. 8⁰ boekdeel, 534 bladzijden groot en in versmaat geschreven, luidde:

Petri Hondii Dapes inemptae, Of de Moufe-schans, dat is, De Soeticheydt Des Buyten-Levens, Vergheselschapt met de Boucken. Afgedeelt In X Gangen. Nieuwe editie. Nu eerst by den Autheur uyt laeten gaen. T' samen met zijn Hof-wetten. — Tot Leyden, voor Daniel Roels Boeckverkooper, Anno 1621. — Titel-

blad, aan de keerzijde met: Inhout van Petri Hondii Moufe Schans, enz.; Dedicatie, p. 3—14; Voorreden, p. 15—28; Toespraak tot »Mijn Heere Guliaume de Soete Haultain," p. 29—31; Moufe-Schans, p. 1—534.

Petrus de Hond werd te Vlissingen geboren, en was de zoon van Cornelis de Hond, predikant aldaar. — Zelf werd hij in het jaar 1606 tot predikant te Neuzen beroepen, en bewoonde een tijd lang de buitenplaats »de Moufe-Schans", in de nabijheid dier stad, en toebehoorende aan Johan Serlippins, oud-burgemeester van Axel, Neuzen en Biervliet. — Zijn leven en werken op die buitenplaats, beschreef hij, in versmaat, in het hierboven aangekondigde boek, waarvan de 10 Gangen of Hoofdstukken ten titel hebben: I. Het Ste-leven vergeleken by het buyten-leven; II. Buyten-Hof; III. Bloem-hof; IV. Moescruyden; V. Ghenees cruyden; VI. Spijse; VII. Oufseninghe naer den eten; VIII. Ouffeninghe op t' cantoor; IX. Wandelinghe naer t' studeren; X. Morghenstont-werck. — In de kracht zijns levens, daalde hij in het jaar 1621 ten grave.

In het 2e, 3e, 4e, 5e, 6e, 7e en 10e Hoofdstuk worden eene groote hoeveelheid planten, tot de moeskruiden, artsenijgewassen, vruchtboomen, sierplanten en wilde indigenen behoorend, met Hollandsche namen door hem opgesomd. Slechts de laatsten boezemen ons op dit oogenblik belangstelling in, en het zij mij dan ook vergund. deze, ongeveer 60 in getal, hier in te lasschen, met de verzekering: dat daaronder geene andere zijn opgenomen, als die door den Schrijver zeer bepaald als wild in de omstreken van Neuzen werden aangemerkt. Zij zijn, volgens de familiën gerangschikt:

Ranunculaceae.

1. Ficaria ranunculoides *Mönch.* (Speencruyt, p. 307).
2. Delphinium Consolida *L.* (Riddersporen, p. 311). — De S. gewaagt hier van: »Velden vol van Riddersporen", en is dus den heer Walraven in het vinden dier plant in de provincie Zeeland vóór geweest.

Papaveraceae.

3. Papaver Argemone *L.* of Rhoeas *L.* (wilde Heul, p. 181).
4. Chelidonium majus *L.* (stinckende Hooge-Wouwe, p. 309).
   Dat de auteur met »Wouwe" geene Reseda Luteola bedoeld heeft, blijkt daaruit, dat dit woord met »Hooge" verbonden is, en de genoemde Reseda niet stinkt.

Fumariaceae.

5. Fumaria officinalis *L.* (Duyvekervel, p. 309).

Cruciferae.

6. Nasturtium sylvestre *R. Br.* (Requette. p. 179).
7. Cardamine pratensis *L.* of Lychnis Flos Cuculi *L.* (Kouckkouck-bloem, p. 309).
8. Brassica Napus *L.* (Graveel-cruyt, p. 309).
9. Cochlearia officinalis *L.* (Lepelblaren, p. 181).

Violaceae.

10. Viola odorata *L.* (Violetten, p. 311).

Caryophyllaceae.

11. Lychnis vespertina *Sibth.*, of L. diurna *Sibth.*, of beiden. (Jannetkens, p. 309).

11a. Lychnis Flos Cuculi *L.* (zie n°. 7).

12. Malachium aquaticum *Fr.* (Groot Ben, p. 309).
13. Arenaria serpyllifolia *L.* (Klein Ben, p. 309).
    Ik leid deze bepaling van groot en klein Ben af van de beteekenis der woorden Alsine major en minor, die bij Pelletier voorkwamen, en geene andere beteekenis konden hebben.
14. Hypericum perforatum *L.* (Hondert-gatich gewas, p. 309).

Papilionaceae.

15. Melilotus officinalis *W.* (Melilote, p. 171 en 310).
16. Lathyrus tuberosus *L.* (Muysen met de Steerten, p. 241).

Amygdalaceae.

17. Prunus spinosa *L.* (Slee, p. 179).

Rosaceae.

18. Geum urbanum *L.* (Cariophilate, p. 311).
19. Rubus sp. (Braem, p. 311).
20. Potentilla Tormentilla *Sibth.* (Tormentille p. 174).
21. Rosa spinosissima *L.*, R. canina *L.* of R. cinnamomea *L.* (wilde Rosen, p. 171); wellicht alle drie, of twee van de drie.

Sanguisorbaceae.

22. Alchemilla vulgaris *L.* (Sanikel, p. 310).

De »Sanikel'' van Hondius kan geen betrekking hebben op Sanicula europaea: 1e omdat deze plant eene boschplant is, en niet langs dijken voorkomt, zooals eerstbedoeld gewas:

»De Sanikel staat hier wilde,
En bekleet geheele panden
Van de dijken hier en daar,'' enz.

en 2e omdat geen enkel auteur van later jaren Sanicula europaea ooit in Zeeland heeft aangetroffen.

Daar nu Dodonaeus in zijn Cruydt-Boeck (a⁰ 1618, p. 205) nog gewag maakt van eene andere Sanikel, thans bij ons onder den naam van Alchemilla vulgaris bekend, en deze niet alleen langs dijken wordt aangetroffen, maar in later dagen ook in de provincie Zeeland verzameld werd, kwam het ons rationeel voor, de Sanikel van Hondius met deze plant in verband te brengen.

De opmerking, dat Hondius dezelfde Alchemilla vulgaris op andere plaatsen van zijn gedicht ook wel Sinouw noemt, kan onze verklaring niet verzwakken, omdat wij enkele andere voorbeelden zouden kunnen aanhalen, dat de auteur, al naar gelang de maat of het rijm zulks vorderde, nu eens dezen, en dan weder genen naam voor dezelfde plant gebruikte. Zoo heet Fragaria vesca nu eens Freyns (p. 171) en dan weder Eerdbesien (p. 254) in het gedicht.

Moeilijker te verklaren is het, hoe de auteur, indien de Sanikel en de Sinouw voor hem namen waren van dezelfde beteekenis, ze op blz. 186 van zijn gedicht, waar men leest:

»En Sanikel, en Sinouw,
Int genesen bey getrouw;"

als tot verschillende planten behoorend, konde ter sprake brengen. Het zou echter kunnen wezen, dat Hondius nu eens exemplaren van Alchemilla vulgaris gevonden had, die meer met de afbeelding op p. 104 (Sanicula europaea), en dan weder andere, welke meer met die op p. 105 (Alchemilla vulgaris) bij Dodonaeus overeenstemden. Zeker is het, dat geene enkele Umbellifera onzer flora met de afbeelding van Sanicula europaea op p. 104 bij Dodonaeus verwisseld konde worden.

Pomaceae.

23. Crataegus Oxyacantha *L.* of C. monogyna *Jacq.* (Hage, p. 341).

Umbelliferae.

24. Aster Tripolium *L.* (Petersely van de zee, p. 211). De dichtregels, waarin van deze plant gewag wordt gemaakt, luiden:

»Petersely van de zee,
Vinde lanckst de kreken staen,
Binnen lande wel geree,
Sonder ver van huys te gaen,
Op de blicken, alst ons lust,
Buyten aen de watercust,
Vinden hoopwerck van s' gelijcken,
Of int vallen van de dijcken:
Die een ander mette voeten
Als onnutte veeck betrapt,
Wy ons lusten daer me boeten,
Daer elck een by ons naer snackt:
Om de Persil de la mer,
Die ons veel van t' Engels veer
Wert gebracht, licht te vergeten,
Als wy deze voor die eten;
Is sy minder in haer crachten,
Danse doet uyt Engelant;
Meer misschien oock isse t' achten,
Die van selfs hier is geplant,
Om haer malsheyt ende smaeck,
Daer voor ick de vremde laeck:
Die gesouten boven schreven
Min is dienstich voor ons leven."

Er bestaat bij ons geen de minste twijfel, dat deze »Petersely van de zee" van Hondius de plant is, welke de Gorter (*Flora* VII *Prov.*, p. 76), en na dezen van Hall (*Fl. Belg. Sept.* I. p. 242) en van den Bosch (*Prodr. Fl. Bat.*, p. 100), van een in Zeeland gevonden Crithmum maritimum of Cachrys maritima deed spreken, en Boerhaave aanleiding gaf, in zijn *Index alter*, a⁰. 1727, I, p. 57, van dezelfde plant als van eene Bataafsche indigene gewag te maken. Hoe men echter de »Petersely van de Zee" met Crithmum maritimum konde vereenzelvigen, niettegenstaande laatstgenoemd gewas aan de kusten van Engeland, Ierland en Frankrijk in rotsspleten nestelt, en de plant van

Hondius op slikken, langs zilte kreken en aan de helling van dijken werd aangetroffen, is moeilijker te verklaren. Onwaarschijnlijk is het niet, dat de naam »Petersely" Boerhaave en de Gorter aan een Schermdragend gewas deed denken, en dat de woorden: »van de zee" hen verleidden, onder de Umbelliferen naar eene plant te zoeken, wier soortelijke naam eveneens met de Zee in verband stond, ten gevolge waarvan zij stuitten op Crithmum maritimum, en, wellicht niet goed ingelicht aangaande de leefwijze van dit gewas, te minder zwarigheid maakten, hunne bepaling voor juist te houden. omdat in het gedicht van Hondius de Nederlandsche plant met eene Engelsche vergeleken werd, en deze het ware Crithmum maritimum wel geweest konde zijn. Daargelaten toch, dat de zeerotsen van Engeland dit gewas werkelijk voortbrachten, was het »Persil de la mer", waarmede Hondius de Engelsche plant aanduidde, zonder twijfel ontleend aan Dodonaeus (Cruydt-Boeck, a⁰ 1618, p. 1103 b.), waar Crithmum maritimum, in houtsnede afgebeeld, o. a. met den Spaanschen titel: »Perexil de la mar" bestempeld wordt. Indien nu onze voorgangers gedwaald hebben, mag de vraag gesteld worden, welke verklaring voor de hunne behoort te worden in de plaats gesteld, en daarop meenen wij gerustelijk te kunnen antwoorden: Hondius heeft zonder eenigen twijfel Aster Tripolium bedoeld. Wij leiden dit allereerst af uit de omstandigheid, dat Dodonaeus 3 planten met den naam van Crithmum bestempelde, en wel 1⁰ het ware Crithmum maritimum *L.* (Creta marina oft Zee-Venckel), 2⁰ Echinophora spinosa *L.* (stekende Creta marina), en 3⁰ eene Composita, waaraan de naam van »Derde Creta marina, met geele bloemen", en in den text zelven nog daarenboven die van Aster atticus marinus en Crithmum Chrysanthemum werd gegeven; ten tweede uit het feit, dat in Hondiu's gedicht nergens op Aster Tripolium gezinspeeld wordt, niettegenstaande deze plant reeds ten tijde van Dodonaeus veel in Zeeland werd aangetroffen (zie Cruydt-Boeck, a⁰ 1618, p. 618,); 3⁰ uit de omstandig-

heid, dat Dodonaeus zich omtrent Aster Tripolium aldus uitlaat (p. 617): »daer op schoone Bloemkens wassen, in heur middelste cruyne geel van verwen, maer rontom met schoon blaeuwe bladekens beset, de bloemen van Aster Atticus oft Sterrecruyt gelijckende; 4^0 uit de door Hondius aangehaalde standplaatsen zijner »Peterselie", welke juist op Aster Tripolium passen, en 5^0 uit het groot aantal exemplaren, waarvan Hondius gewag maakt.

Men zou zich wellicht kunnen verwonderen, dat Aster Tripolium, blijkens de hier boven aangehaalde versregels, door Hondius als spijze genuttigd werd, maar hierop valt aan te merken, dat deze minnaar der natuur alles wat in het wild groeide proefde en op zijne tafel deed verschijnen, ja zelfs zich daarop verhoovaardigde, zooals duidelijk blijken kan uit deze versregels (p. 211) die juist aan de door ons overgenomene voorafgaan:

»T'is een botte vysicheit,
En een vyse botticheit,
Geen nieuw spijse willen eten,
Die wy voor ons dienstich weten."

In eene nieuwe uitgave van den Prodromus Florae Batavae, zoude Crithmum maritimum moeten wegvallen, en daarmede een dienst zijn bewezen aan de studie der plantengeographie.

Een eenigszins uitvoeriger opstel »Over het Crithmum maritimum der Nederlandsche Schrijvers", plaatste ik in de Verslagen en Mededeelingen der Kon. Akad. van Wetensch. 2e Reeks, XII, 1e Stuk.

Caprifoliaceae.

25. Sambucus nigra *L.* var. leucocarpa (Witte Vliender, p. 311).

Compositae.

26. Eupatorium cannabinum *L.* (Boelkens cruyt, p. 307).
27. Tussilago Farfara *L.* (Houf-yser blaren, p. 176).
28. Bellis perennis *L.* (Edel bloem, bij de vrijsters veel vercoren om den maechdelicken roem, p. 311).
29. Inula Conyza *DC.* (Conisa, p. 171).
30. Artemisia Absynthium *L.* (Alsem, p. 164 en 305).
31. Artemisia vulgaris *L.* (Bievoet, p. 186, en Bijvoet, p. 308).
32. Artemisia maritima *L.* (Cleynder Alsem, p. 305).
33. Tanacetum vulgare *L.* (Rijnvaen, p. 247 en 308).
34. Taraxacum officiaale *Wigg.* (Papecruyt, p. 176).
35. Sonchus arvensis *L.* (Melckwiet, p. 176).

Gentianaceae.

36. Erythraea Centaurium *P.* (Hondert gulden cruyt en cleen Centory, p. 307).

Asperifoliaceae.

37. Cynoglossum officinale *L.* (Hondtstong, p. 309 en 504).
38. Symphytum officinale *L.* (Wondwortel, p. 310).
39. Lithospermum officinale *L.* (Peerel-cruyt, p. 309).

Solanaceae.

40. Solanum Dulcamara *L.* (Allefrancke, p. 167).
41. Hyoscyamus niger *L.* (Bilsencruyt, p. 309).
42. Physalis Alkekengi *L.* (Kriecken over zee, p. 310).

Verbascaceae.

43. Scrophularia aquatica *L.* (Bekenschuym, p. 308).

Antirrhinaceae.

44. Linaria vulgaris *Mill.* (Vlascruyt, p. 309).
45. Veronica Chamaedrys *L.* (Veronica, p. 307).

Rhinanthaceae.

46. Euphrasia officinalis *L.* (Oogentroost. p. 172 en 309).

Labiatae.

47. Mentha arvensis *L.* (Calamenthe, p. 177).
48. Lamium album *L.* (Doovenetel, p. 184).

Verbenaceae.

49. Verbena officinalis *L.* (Isecruyt, p. 311).

Plumbaginaceae.

50. Statice Limonium *L.* (Limoen-cruyt, p. 306).

Plantaginaceae.

51. Plantago Coronopus *L.* (Gravinne, p. 170 en 504).

Chenopodiaceae.

52. Schoberia maritima *C. A. M.* (Zeemelde p. 503).
53. Chenopodium bonus Henricus *L.* (Lamsoor, p. 306).
54. Halimus portulacoides *Wallr.* (Souternel, p. 308).

Euphorbiaceae.

55. Mercurialis annua *L.* (Mercuriael, p. 503).

Urticaceae.

56. Parietaria officinalis *L.* (Glascruyt, p. 309).
57. Humulus Lupulus *L.* (Hoppe, p. 311).

Filices.

58. Asplenium Ruta muraria *L.* (Vrouwenhayr, p. 171).

Van de hier opgegeven 58 planten werden er 5 niet door Pelletier genoemd, en wel Sambucus nigra var. leucocarpa, Inula Conyza, Solanum Dulcamara, Physalis Alkekengi en Schoberia maritima, zoodat Hondius beschouwd kan worden als degeen, die genoemde planten niet alleen in de provincie Zeeland, maar ook in geheel Nederland het eerst in het wild heeft aangetroffen.

Van de genoemde 5 planten zijn er 2, nl. Sambucus nigra var. leucocarpa en Physalis Alkekengi, later nooit weder: noch in de provincie Zeeland, noch elders in Nederland gevonden.

Het zij ons daarom vergund, hier even aan te halen, wat bij Hondius over die gewassen staat aangeteekend.

Sprekende van de eerste, uit hij zich aldus (p. 311):

»Hier by ons so kanmen crijgen
Witte vliender in het wilt;
Daer de vrucht met swarten int
Niet vervult is, alsmen vint
Over al by ons gebeuren,
Om de handen te couleuren;
Hare vruchten wit van binnen,
En van buyten claer en schoon,

Door haer smaek haer doen beminnen,
Daer sy hangen ons ten thoon."

Daar de vruchten van Sambucus Ebulus en racemosa hiermede evenmin bedoeld kunnen zijn als die van eenigen anderen heester onzer flora, kwam het mij voor, dat er enkel aan Sambucus nigra var. leucocarpa (De Candolle *Prodr.* IV, p. 322) gedacht konde worden.

Tot de aanwezigheid in de omstreken van Neuzen van Physalis Alkekengi, besloot ik uit de volgende versregels (p. 309 en 310):

»Die Jannetkens wit en reyne,
Met de Ben, soo groot als cleyne:
Met de kriecken over zee,
Overvloedich hebben wilt:
Vindtse alom bij ons geree,
Daerse groeyen in het wilt."

Indien wij in het oog houden, dat de werken van Dodonaeus, de Lobel en Clusius aan Hondius bekend waren, en door hem geraadpleegd werden, zooals hij meer dan eens zelf in zijn gedicht verhaalt, dan kan het niet wel betwijfeld worden, of hij heeft met zijne »Kriecken over zee" dezelfde plant als die auteurs bedoeld, en dus, blijkens de afbeelding van Dodonaeus (Cruydt-Boeck, a⁰ 1618, p. 744), geene andere als Physalis Alkekengi.

Ik eindig dit artikel met nog op twee zaken te wijzen, en wel 1⁰ op eenige verzen, waaruit men verkeerdelijk zou kunnen opmaken, dat Cochlearia anglica aan Hondius bekend zou zijn geweest, en 2⁰ op onze verklaring van het woord »Sonternel", dat, naar wij meenden, niet met Convolvulus Soldanella in verband mocht worden gebracht.

De verzen zijn deze (p. 181):

»Alsmen van den scheurbuyk claecht,
En van binnen is geplaecht;
Salmen nergens in versparen,
Gheen van been de lepel blaren:
Noch de ronde, noch de lange,

Die gesneden aen de cant,
By de zee ick van de strange
Heb genomen en geplant."

Daar namelijk Cochlearia anglica in de provincie Zeeland tot hiertoe, voor zoover ik heb kunnen nagaan, nooit gevonden werd, en het daarenboven niet waarschijnlijk is, dat Hondius een soortelijk verschil tusschen C. officinalis en anglica gemaakt zou hebben, ligt het voor de hand, dat hij met de »ronde" bladeren die der wortelrozetten, en met de »lange" die der stengels bedoeld heeft.

»Souternel" hebben wij door Halimus portulacoides overgezet, omdat vooreerst de door Hondius genoemde standplaats meer met die van dit gewas dan met die van Convolvulus Soldanella overeenkomt, en ten tweede, omdat die auteur verklaarde, de Souternel jaarlijks aan zijne vrienden ten geschenke te zenden, hetgeen zeer goed rijmt met den naam van Zee-Porceleyne, door Dodonaeus aan Halimus portulacoides gegeven, maar niet met de eigenschappen, welke van Convolvulus Soldanella staan opgeteekend. De verzen, op dit onderwerp betrekkelijk, luiden (p. 308):

»Souternel van blaren dick,
In het schorre en op het slick,
Alsoo ver mijn oogen stralen,
Is cieraat voor onse palen:
Die ons knechten alle jaren,
Naest het water metter hant,
Naer Sint Jan, voor mij vergaren,
Om mijn vrienden buijten lant.

WILLEM JAN KNIJF.

Willem Jan Knijf was Med. Doctor en gaf het boekje, welks titel wij vroeger hebben medegedeeld, in het jaar 1621 in het licht. In Latijnsche verzen geschreven, moest het strekken om den roem van het Gooiland te verkondigen, en behandelde het in een eerste boek de geschiedenis der genoemde streek, en in een tweede de planten, welke er in het wild door hem werden aangetroffen.

De kennisneming van het werkje, waarnaar men in de beide uitgaven van Pritzel's *Thesaurus* vruchteloos zoekt, en dat dan ook uiterst zelden schijnt voor te komen, was ik eerst verschuldigd aan den heer A. Perk, notaris te Hilversum, die er wel geen oorspronkelijk exemplaar, maar dan toch eene kopij van bezat, door een zijner bekenden met de meeste getrouwheid, zoowel wat den vorm als den inhoud betreft, afgeschreven naar het exemplaar van het Britsch Museum te Londen; en later aan den heer Campbell, directeur der koninklijke boekerij te 's Gravenhage, die mij het exemplaar, aldaar aanwezig, bereidvaardig ten gebruike afstond. Slechts het tweede boek van het gedicht (volgens Haller een poëma mediocre) boezemt ons te dezer plaatse belang in. Dat echter de daarin opgesomde gewassen ons de flora van het Gooiland

in het jaar 1621 volledig zouden voorstellen, kan niet worden aangenomen. De gewoonte des Schrijvers trouwens, om bij elke plant ook hare krachten en therapeutische waarde te schetsen, geeft grond aan het vermoeden, dat hij met voordacht dezulke oversloeg, waarvan hem de nuttigheid niet was gebleken.

Ik behoef wel niet te zeggen, dat de door Knijf gebezigde namen allen waren van het allooi, dat te dier tijde overal werd gehuldigd. Na de studie der werken van Dodonaeus, de Lobel en Clusius, konde het ons echter niet moeilijk vallen ze te ontcijferen en in de taal onzer hedendaagsche systematiek over te zetten.

Als een proefje van des Schrijvers dichttrant en van de wijze waarop hij de planten trachtte aan te duiden, nemen wij hier eenige regels uit het poëma over, ons voorstellende, de door hem gebezigde namen daarna, met de tegenwoordige gebruikelijke er achter, in de bekende orde te doen volgen.

Na den aanhef van zijn gedicht, gaat de S. aldus voort:

»Sponte hic exoritur cubitali, Agrimonia, caule,
Semine et hirsuto, jecoris nativa medela.
Quaeque refert foliis speciem, sed flore citrino,
Argentina, viis passim quae sub pede surgit,
Faucibus haec laesis, ferventi ardore, medetur,
Attritasque equitum sanat succagine nates.
Indomitos fluxus uteri, ventris, cerebrique,
Compescendo domat, si, Tormentilla, coquatur
Indomita ipsa licet divexet ubique colonos.
Et quadruplex species, longis radicibus hicce
Penta- oritur- phylli rubeis, haud infima praestans,
Fistula quos vexat, sistens medicina dolorem.
Pastoris, vulgo, sic Bursa vocata (figuram
Quod referat Bursae servandis assibus aptae)
Dicitur effrenes stringendo sistere fluxus,
Omnigenos. Pilosella minor lanugine, major
Hic sponte erumpit; tenera et linaria, nec non
Quae foliis nummo similis, sat amica paludum
Lativago recreans nares et pectora odore."

Alle triviale namen, in het gedicht voorkomende, vindt men nu hieronder tot de nieuwere teruggebracht en systematisch gerangschikt.

Hypogynische Dialypetalen.

RANUNCULACEAE.

1. Thalictrum flavum *L.*, Rhuta. Pigamum, p. 26.
2. Adonis aestivalis *L.*, Anthemon, p. 30.
3. Myosurus minimus *L.*, Cauda murina, p. 27.
4. Ranunculus repens *L.*, Auricomis, p. 32.
5. » bulbosus *L.*, Polianthemum, p. 32.
6. Ficaria ranunculoides Mönch., Chelidonium minus, p. 26.

NYMPHAEACEAE.

7. Nymphaea alba *L.*, }
8. Nuphar luteum *Sm.* } Nymphaeae species utraque, p. 30.

PAPAVERACEAE.

9. Papaver Rhoeas *L.*, Papaver Rhoeas, p. 32.
10. Chelidonium majus *L.*, Chelidonium major, p. 26.

FUMARIACEAE.

11. Fumaria officinalis *L.*, Fumus terrae, p. 26.

CRUCIFERAE.

12. Nasturtium officinale *R. Br.* }
13. » amphibium *R. Br.* } Nasturtium utrumque, p. 36.
14. Barbaraea vulgaris *R. Br.*, Nasturtium hibernum, p. 32.
15. Cardamine pratensis *L.*, Nasturtium minus, p. 32.
16. Sisymbrium officinale *L.*, Irio, p. 32.

17. Sisymbrium Sophia *L.*, Sophia, p. 28.
18. » Alliaria *Scop.*, Alliaria, p. 32.
19. Brassica Rapa *L.*, Rapus, p. 35.
20. » Napus *L.*, Napus, p. 35.
21. » nigra *Koch*, Sinapi, p. 32.
22. Sinapis arvensis *L.*, Rapistrum, p. 33.
23. Diplotaxis tenuifolia *DC.*, Eruca sylvestris, p. 32.
24. Cochlearia officinalis *L.*, Cochlear, p. 28.
25. Capsella Bursa pastoris *Mönch*, Bursa Pastoris, p. 24.

VIOLACEAE.

26. Viola odorata *L.*, Viola . . . . . aura flagrante, p. 36.
27. » tricolor *L.*, Viola flammea, p. 30.

DROSERACEAE.

28. Drosera intermedia Hayne *L.*, Solis ros, p. 32.

PYROLACEAE.

29. Pyrola rotundifolia *L.*, Pyrola, p. 29.

POLYGALACEAE.

30. Polygala vulgaris *L.*, Polygala, p. 25.

CARYOPHYLLACEAE.

31. Agrostemma Githago *L.*, Lychnis agrestis, p. 30.
32. Saponaria officinalis *L.*, Vetonica, p. 30.
33. Stellaria media *Vill.*, Alsines, p. 25.
34. » graminea *L.*, Crataeos, p. 33.

MALVACEAE.

35. Malva sylvestris *L.*, Malva, p. 35.
36. » vulgaris *Fr.* Malva pumila, p. 35.
37. Althaea officinalis *L.*, Althaea, p. 35.

HYPERICACEAE.

38. Hypericum perforatum *L.*, Hypericon, p. 25.
39. » quadrangulum *L.*, Ascyrum, p. 25.

Perigynische Dialypetalen.

PAPILIONACEAE.

40. Sarothamnus scoparius *Koch.*, Genista, p. 35.
41. Genista anglica *L.*, Genistella, p. 36.
42. Ononis spinosa *L.*, Resta bovis, p. 36.
43. ? Medicago sativa *L.*; Triphyllum, p. 37.
44. » Lupulina *L.*, Lotus sylvestris, p. 33.
45. Melilotus officinalis *W.*, Melilotus, p. 33.
46. Trifolium pratense *L.*, Trifolium, p. 33.
47. » arvense *L.*, Pes leporis, p. 33.
48. Ornithopus perpusillus *L.*, Ornithopodium, p. 33.
49. Vicia satica *L*, Vicia, p. 33.
50. » angustifolia *Roth.*, Lathyrus sylvestris, p. 33.
51. » hirsuta *Koch*, } Arachus, p. 33.
52. » tetrasperma *Koch*, }

ROSACEAE.

53. Spiraea Ulmaria *L.*, Prati regina, p. 25.
54. Geum urbanum *L.*, Cariophilata, p. 29.
55. Potentilla Anserina *L.*, Argentina, p. 24.
56. » Tormentilla *Sibth.*, Tormentilla, p. 24.
57. Comarum palustre *L.*, Pentaphyllum, p. 24.

58. Agrimonia Eupatorium *L.*, Agrimonia, p. 24.

SANGUISORBACEAE.

59. Alchemilla vulgaris *L.*, Pes leonis et Sanicula, p. 29.
60. Sanguisorba officinalis *L.*, Bipennula major, p. 29.

LYTHRARIACEAE.

61. Lythrum Salicaria *L.*, Lysimachum alterum, p. 25.

CUCURBITACEAE.

62. Bryonia dioica *L.*, Bryonia, p. 31.

CRASSULACEAE.

63. Sedum purpurascens *Koch*, Crassula, p. 28.
64. » acre *L.*, Aizoon minimum, p. 28.
65. Sempervivum Tectorum *L.*, Barba Jovis, p. 28.

UMBELLIFERAE.

66. Hydrocotyle vulgaris *L.*, Cotytedon aquosum, p. 37.
67. Eryngium maritimum *L.*, Eryngium, p. 33.
68. Petroselinum sativum *Hoffm.*, Apium, p. 33.
69. Aegopodium Podagraria *L.*, Herba Gerardi, p. 29.
70. Pimpinella Saxifraga *L.*, Saxifraga, p. 29.
71. Sium latifolium *L.*, Laver, p. 36.
72. Angelica sylvestris *L.*, Angelica, p. 29.
73. Daucus Carota *L.*, Daucus, p. 29.
74. Anthriscus sylvestris *Hoffm.* Myrrhis, p. 33.
75. Conium maculatum *L.*, Cicuta, p. 32.

Perigynische Gamopetalen.

CAPRIFOLIACEAE.

76. Lonicera Periclymenum *L.*, Periclemena, p. 31.

STELLATAE.

77. Galium Aparine *L.*, Aparine, p. 34.
78. » verum *L.*, Gallium, p. 34.

VALERIANACEAE.

79. Valeriana officinalis *L.*, Phu majus, p. 30 en 31.
80. » dioica *L.*, Phu minus, p. 30 en 31.
81. Valerianella olitoria *Poll.*, Phu minimum, p. 30 en 31.

DIPSACEAE.

82. Dipsacus sylvestris *Mill.*, Dipsacus, p. 34.
83. Knautia arvensis *Coult.*, Scabiosa, p. 28.
84. Succisa pratensis *Mönch.*, Daemonis Morsus, p. 28.

COMPOSITAE.

85. Tussilago Farfara *L.*, Farfara, p. 26.
86. Petasites officinalis *Mönch.*, Petasites, p. 26.
87. Bellis perennis *L.*, Bellis minor, p. 30.
88. Erigeron acris *L.*, Erigeron, p. 35.
89. Solidago Virga aurea *L.*, Aurea virga, p. 29.
90. Gnaphalium dioicum *L.*, Pilosella minor, p. 25.
91. Artemisia vulgaris *L.*, Artemisia, p. 26.
92. Tanacetum vulgare *L.*, Tanacetum, p. 26.
93. Achillea Ptarmica *L.*, Pyrethrum, p. 31.
94. » Millefolium *L.*, Myriophyllum, p. 29.
95. Anthemis Cotula *L.*, Cotula foetida, p. 30.

96. Matricaria Chamomilla *L.*, Chamomilla, p. 30.
97. Chrysanthemum Leucanthemum *L.*, Bellis major, p. 30.
98. » inodorum *L.*, Cotula non foetida, p. 30.
99. » Parthenium *P.*, Matricaria et Parthenium, p. 26 et 27.
100. Cineraria palustris *L.*, Conyza comosa, p. 26.
101. Senecio Jacobaea *L.*, Jacobaea, p. 25.
102. » sarracenicus *L.*, Consolida Saracenica, p. 28.
103. Cirsium arvense *Scop.*, Carduus agrestis, p. 34.
104. Silybum marianum *Gaertn.*, Maria, p. 34.
105. Lappa major *Gaertn.*, Lappa major, p. 27.
106. ? » minor *DC.*, Lappa minor, p. 27.
107. Centaurea nigra *L.*, Jacea atra, p. 28.
108. » Cyanus *L.*, Cyanus, p. 30.
109. » Calcitrapa *L.*, Carduus stellatus, p. 34.
110. Lapsana communis *L.*, Lampsana, p. 34.
111. Cichorium Intybus *L.*, Intybus agrestis, p. 34.
112. Leontodon autumnalis *L.*, Hieracium minus, p. 34.
113. Tragopogon pratensis *L.*, Barba Hirci, p. 30.
114. Taraxacum officinale *Wigg.*, Dens Leonis, p. 34.
115. Lactuca sativa *L.*, Lactuca, p. 35.
116. » Scariola *L.*, Lactuca sylvestris, p. 35.
117. Sonchus oleraceus *L.* p.p., Sonchus lenis, p. 34.
118. » asper *Vill.*, Sonchus asper, p. 34.
119. Crepis biennis *L.*, Condrilla, p. 34.
120. » virens *Vill.*, Hedipnois, p. 34.
121. Hieracium Pilosella *L.*, Pilosella major, p. 25.
122. Hieracium umbellatum *L.*, Hieracium majus, p. 34.

CAMPANULACEAE.

123. Campanula rotundifolia *L.*, Campanula, p. 30.
124. » Trachelium *L.*, Trachelium, p. 30.

Hypogynische Gamopetalen.

ERICACEAE.

125. Calluna vulgaris *Salisb.*, Erica, p. 36.

GENTIANACEAE.

126. Gentiana Pneumonanthe *L.*, Viola autumni, p. 30.
127. Erythraea Centaurium *P.*, Centaurea, p. 30.

CONVOLVULACEAE.

128. Convolvulus Sepium *L.*, Smilax major, p. 31.
129. » arvensis *L.*, Smilax minor, p. 31.
130. Cuscuta Epithymum *L.*, Cuscuta, p. 31.

BORAGINACEAE.

131. Cynoglossum officinale *L.*, Cynoglossum, p. 27.
132. Lycopsis arvensis *L.*, Lycopsis, p. 27.
133. Symphytum officinale *L.*, Consolida major, p. 28.
134. Lithospermum officinale *L.*, Solis Milium, p. 29.
135. Myosotis palustris *With.*, Scorpioides, p. 25.

SOLANACEAE.

136. Solanum nigrum *L.*, Solatrum, p. 32.
137. » Dulcamara *L.*, Dulcis amara, p. 31.
138. Hyoscyamus niger *L.*, Hyoscyamus, p. 32.

ANTIRRHINACEAE.

139. Linaria vulgaris *L.*, Linaria, p. 25.
140. Veronica Beccabunga, *L.*, Beccabunga *L.*, p. 37.
141. » Chamaedrys *L.*, Teucris, p. 28.

142. Veronica officinalis, *L.*, Veronica serpens, p. 26.

RHINANTHACEAE.

143. Pedicularis sylvatica *L.*, Fistularia, p. 33.
144. Rhinanthus major *Ehrh.*, Galli crista, p. 33.
145. Euphrasia officinalis *L.*, Euphragia, p. 26.

LABIATAE.

146. Mentha arvensis *L.*, Calamintha, p. 29.
147. Thymus Serpyllum *L.*, Serpillum, p. 29.
148. Glechoma hederacea *L.*, Hedera terrestris, p. 31.
149. Marrubium vulgare *L.*, Marrubium, p. 29.
150. Leonurus Cardiaca *L.*, Cardiaca, p. 29.
151. Brunella vulgaris *L.*, Consolida minor, p. 28.
152. Ajuga reptans *L.*, Consolida media, p. 28.
153. Teucrium Scorodonia *L.*, Ambrosiana, p. 29.

VERBENACEAE.

154. Verbena officinalis *L.*, Verbena, p. 28.

PRIMULACEAE.

155. Lysimachia vulgaris *L.*, Lysimachum, p. 25.
156. » Nummularia *L.*, Nummuleria, p. 25.
157. Anagallis arvensis *L.*, Anagallis croceo flore, p. 25.
158. » coerulea *Schreb.*, Anagallis coeruleo flore, p. 25.

PLANTAGINACEAE.

159. Plantago major *L.*, Plantago major, p. 27.
160. » media *L.*, Plantago media, p. 27.
161. » lanceolata *L.*, Plantago minor, p. 27.
162. » maritima *L.*, Plantago marina, p. 27.

163. Plantago Coronopus *L.*, Coronopus, p. 27.

Apetalae.

CHENOPODIACEAE.

164. Chenopodium bonus Henricus *L.*, Bonus Henricus, p. 34.

POLYGONACEAE.

165. Rumex pratensis *M. K.*, Lapathum, p. 34.
166. » Acetosa *L.*, Oxalis major, p. 34.
167. » Acetosella *L.*, Oxalis minor, p. 34.
168. Polygonum amphibium *L.*, Plantago undosa, p. 37.
169. » Persicaria *L.*, Persicaria, p. 32.
170. » Hydropiper *L.*, Hydropiper, p. 36.
171. » aviculare *L.*, Centum nodia, p. 27.

EUPHORBIACEAE.

172. Euphorbia Peplus *L.*, Peplis, p. 31.
173. » Lathyris *L.*, Lathyris, p. 31.

URTICACEAE.

174. Urtica urens *L.*, Urtica, p. 28.
175. Parietaria officinalis *L.*, Helxine, p. 25.
176. Humulus Lupulus *L.*, Lupulus, p. 31.

MYRICACEAE.

177. Myrica Gale *L.*, Hollandica Myrtus, p. 36.

Monocotyleae.

ALISMACEAE.

178. Alisma Plantago *L.*, Alisma, p. 30.

IRIACEAE.

179. Iris Pseudacorus *L.*, Iris, p. 30.

LEMNACEAE.

180. Lemna minor *L.*, Lens palustris, p. 36.

ARACEAE.

181. Calla palustris *L.*, Dracunculus, p. 36.

TYPHACEAE.

182. Sparganium ramosum *Huds.*, Sparganium, p. 30.
183. Typha angustifolia *L.*, Typha, p. 37.

HYDROCHARIACEAE.

184. Hydrocharis Morsus ranae *L.*, Morsus Ranae, p. 36.

GRAMINEAE.

185. Phalaris arundinacea *L.*, Gramen arundinaceum, p. 37.
186. Phragmites communis *Trin.*, Arundo, p. 37.
187. Bromus sterilis *L.*, Bromus, p. 33.
188. Lolium perenne *L.*, Phoenix, p. 33.
189. » temulentum *L.*, Lolium, p. 33.

Cryptogamae.

EQUISETACEAE.

190. Equisetum arvense *L.*, Equina cauda, p. 28.

OPHIOGLOSSACEAE.

191. Ophioglossum vulgatum *L.*, Lancea Christi, p. 29.

FILICES.

192. Osmunda regalis *L.*, Osmunda, p. 31.
193. Polypodium vulgare *L.*, Polipodium, p. 31.
194. Polystichum Filix mas *Roth.*, Filix, p. 31.
195. Asplenium Ruta muraria *L.*, Muraria Rhuta, p. 31.

Vergelijken wij deze plantenlijst met de vroegere, uit de werken van oudere auteurs getrokken, dan blijkt ons, dat daarin voor het eerst gewag wordt gemaakt van:

1. Ornithopus perpusillus.
2. Comarum palustre.
3. Valerianella olitoria.
4. Crepis biennis.
5. Calluna vulgaris, en
6. Hydrocharis Morsus ranae.

zoodat Knijf voor den ontdekker dezer soorten op Nederlandschen bodem gehouden mag worden.

1. Ornithopus perpusillus *L.* Deze plant noemde Knijf Ornithopodium, en hij wijdde er de volgende regels aan:

»Loti sylvestres gelidae, siccaeque putantur,
Ajunt vesicae cruciatus demere posse,
Claviculis, referens formam, pedis altivolantis,
Est pecudum esca satis praestans, mortalibus haud est."

Reeds bij Dodonaeus en anderen werd de naam Ornithopodium (blijkens de daarvan gegeven houtsneden) op Ornithopus perpusillus toegepast.

2. Comarum palustre *L.* Op p. 24 wordt gezegd:

»Et quadruplex species, longis radicibus hicce
Penta- oritur- phylli rubeis, haud infima praestans," etc.

De roode uitloopers (»radices longae rubeae"), waarvan de auteur spreekt, doen duidelijk uitkomen, dat hij Comarum palustre bedoeld heeft. Afgaande op de woorden »quadruplex species", zoude men echter kunnen meenen, dat nu ook nog een drietal soorten van Potentilla, en meer in het bijzonder P. reptans, door hem in het Gooiland zou zijn aangetroffen. Hiervan wordt echter niets zekers in den text vernomen, waarom wij het raadzaam hebben geacht, laatstgenoemde soort niet onder de door Knijf ontdekte of eerst vermelde indigenen op te nemen. — De vier soorten van Pentaphyllum, door Dodonaeus beschreven en in plaat gebracht, zijn: Potentilla alba (?), argentea, procumbens en Comarum palustre, en op dit viertal heeft Knijf zich zonder twijfel beroepen.

3. Valerianella olitoria *Poll.* Op p. 31 lezen wij hiervan:

»Pectus Alisma aperit, non pura et vulnera mundat
Nobile Phu veterum, coctum medicina dolorum,
Vulneraque internis sanans inflicta medullis,
Hac regione scatet, Majusque Minusque vocatum,
Quorum quod minimum est, oleo conditur olivae
Vinosoque acido succo (Lactuca Hyemalis)."

De slaolie, de azijn en de wintersla, waarvan hier gesproken wordt, doen genoeg uitkomen, dat »Phu minimum" inderdaad niet anders als Valerianella olitoria (onze gewone veldsla) geweest kan zijn.

4. Crepis biennis *L.* Op p. 34 vinden wij den versregel:

»Condrilla addatur sistens profluvia ventris."

De onderstelling, dat deze »Condrilla" voor Crepis biennis te houden zij, put ik uit de volgende gegevens: 1° dat Knijf, behalve deze, nog 36 andere Compositae, met hare in 1621 gebruikelijke namen, in zijn gedicht vermeld hebbende, daardoor te kennen gaf, dat deze geen van allen bij de beoordeeling van wat onder »Condrilla" verstaan moet worden, in aanmerking konden komen: 2° dat van de andere, ten tijde van Knijf bekende, Compositae geene enkele met zijne »Con-

drilla" in verband kon worden gebracht, terwijl eindelijk 3⁰ de door Dodonaeus afgebeelde »Eerste oft Groote Condrille, met geele bloemen" (Cruydt-Boeck, a⁰ 1618, p. 994), indien wij de door Knijf elders in zijn gedicht genoemde »Lampsana" (= Lapsana communis) buiten rekening laten, mij toescheen, alleen met Crepis biennis vergeleken te kunnen worden. Dodonaeus schreef aan deze »Eerste Condrille", evenals Knijf, de kracht toe om diarrhoeën te kunnen genezen.

5. Calluna vulgaris *Salisb.* Omtrent deze plant, lezen wij op p. 36:

»Suevit, vimineis foliis, dum purgat Erica,
Faemineas curas lenire, opera atque gravare,
Nulla sed ad morbos conducit commoda tristes."

Dat dit »Erica" op Calluna vulgaris doelt, vloeit daaruit voort, dat laatstgenoemde plant als de eerste aller Erica's bij Dodonaeus vermeld staat en afgebeeld is, en verder uit het feit, dat er in Nederland slechts twee soorten van Heide gevonden worden, nl. Calluna vulgaris en Erica Tetralix, en dat de laatste door de oudere auteurs als »Erica decima tertia" stond aangeteekend. Eindelijk groeit Calluna vulgaris sints de verst heugende tijden in het Gooiland overvloedig.

6. Hydrocharis Morsus ranae *L.* — Hierop hebben betrekking de regels:

»Et Morsus Ranae: medicamina frigida doctis,
Sed magis externae, medicis medicamen in usum."

Ik voeg hier nog bij, dat de »Solis ros" van Knijf wellicht Drosera rotundifolia geweest is, doch dat ik dezen naam niet durfde vooropzetten, omdat de oudere auteurs die plant »Ros solis major" noemden.

Onder Arachus beeldt Dodonaeus twee soorten van Ervum of Vicia af, nl. V. hirsuta en V. tetra sperma. Knijf kan dus ook met dien titel beiden bedoeld hebben.

Daar ik echter geene zekerheid in deze verkrijgen kon, achtte ik het raadzamer, alleen de reeds van vroeger bekende V. hirsuta zonder, doch V. tetrasperma met een ? aan te voeren.

Wat Knijf onder »Lappa minor" verstaan hebbe, is moeilijk te gissen. Dodonaeus verstond daaronder: Xanthium Strumarium en Galium Aparine. Daar Knijf deze laatste echter in zijn gedicht afzonderlijk vermeldt, is het zeker, dat hij op deze plant het oog niet gevestigd had. Dat Xanthium Strumarium in het Gooiland gegroeid hebbe, is niet onmogelijk, maar toch niet zeer waarschijnlijk, in dien zin, dat Knijf's aandacht door deze plant bijzonder getroffen zoude zijn. Liever nemen wij aan, dat den auteur de »Lappa minor" van de Lobel, waarvan ook Dodonaeus in zijn Bijvoegsel op het Artikel »Van de groote Clissen" gewag maakt, voor den geest hebbe gezweefd, en dan zou het kunnen wezen, dat onze, ook tegenwoordig nog zoo heetende, kleine Klit met dien titel bedoeld ware.

Eindelijk zette ik »Cuscuta" over door Cuscuta Epithymum, en niet door C. europaea, omdat eerstgenoemde, van vroeger reeds bekend, zeker meer in het Gooiland werd aangetroffen dan de laatste.

Geslachtsnamen, zonder nadere bepaling der soorten, heb ik, juist omdat enkel de kennis der laatsten ons belang inboezemt, buiten rekening gelaten.

ADOLF VAN VOORST.

Adolf van Voorst (Adolphus Vorstius), geboren te Delft in 1597 en overleden te Leiden in 1663, kwam in 1624 aan het hoofd van den Leidschen kruidtuin. Hij was de opvolger van zijn vader Ael. Ever. van Voorst, aan wien Peter Paaw, Gerrit de Bondt en Charles de l'Escluse in dezelfde betrekking van bestuurder des tuins waren voorafgegaan.

A. van Voorst gaf vijfmaal, en wel in de jaren 1633, 1636, 1643, 1649 en 1658, een catalogus van planten uit den Leidschen Hortus in het licht, en wel telkens met eene afzonderlijke lijst van die soorten, welke hij in de omstreken van Leiden in het wild had aangetroffen. De titels van al deze uitgaven, vindt men op blz. 224 van het 2e Deel van dit Archief (2e Serie).

Van de 5 genoemde Catalogi, elk met hun »Index plantarum indigenarum quae prope Lugdunum in Batavis nascuntur", heb ik, niettegenstaande alle aangewende moeite, slechts de eerste uitgave (a⁰ 1633) kunnen machtig worden. Ik vond ze in de Leidsche Bibliotheek. De »Index" dier uitgave bevat de in dien tijd gebruikelijke, in alfabetische orde gestelde, namen

van 301 planten, zonder eenige verdere aanteekening van welken aard ook. Ik neem die namen hier over, met de bijvoeging der titels, welke daaraan in later tijd zijn geschonken.

Absinthium marinum, Artemisia maritima *L.*

Absinthium latif. vulg., Artemisia Absynthium *L.*

Acetosa vulgaris, Rumex Acetosa *L.*

Acetosa minima, Rumex Acetosella *L.*

Acorus verus, Acorus Calamus *L.*

Agrimonia, Agrimonia Eupatorium *L.*

Alliaria, Sisymbrium Alliaria *Scop.*

Althaea, Althaea officinalis *L.*

Alnus nigra, Rhamnus Frangula *L.*

Ambrosianâ, sive Salvia agrestis, Teucrium Scorodonia *L.*

Alsine hirsuta, Cerastium triviale *Lk* (?)

Alsine major, minor, spuria, Malachium aquaticum *Fr.*, Stellaria media *Vill.*, Veronica hederaefolia *L.*

Anagallis mas et foemina, Anagallis arvensis *L.* en Anagallis coerulea *Sebreb.*

Anagallis aquatica 2 et 3 Lobelii, Veronica scutellata *L.* en Samolus Valerandi *L.*

Angelica sylvestris, Angelica sylvestris *L.*

Anthyllis lentis folio marina *Lob.*, Honkenya peploides *Ehrh.*

Aparine, Galium Aparine *L.*

Apium risus, Ranunculus sceleratus *L.*

Arundo phragmites, Phragmites communis *Trin.*

Aristolochia Clematitis, Aristolochia Clematitis *L.*

Artemisia, Artemisia vulgaris *L.*

Ascyron, Hypericum quadrangulum *L.*

Asperugo spuria Dodon., Asperugo procumbens *L.*

Asphodelus palustris, Narthecium ossifragum *Huds.*

Atriplex olida, Chenopodium Vulvaria *L.*

Atriplex latif. Pes anserinus, Chenopodium rubrum *L.*

Atriplicis sylvestris species, Chenopodium album *L.* en anderen?

Argentina, Potentilla Anserina *L.*

Avena nuda, Bromos, Avena nuda *L.*
Bardana s. Lappa major, Lappa major *Gaertn.*
Betonica aquatica, Scrophularia Ehrharti *Stev.*
Blattaria, Verbascum Blattaria *L.*
Bryonia, Bryonia dioica *L.*
Brunella, Brunella vulgaris *L.*
Bugula, Ajuga reptans *L.*
Buglossum sylvestre minus, Lycopsis arvensis *L.*
Bursa pastorum major et minor, Capsella Bursa pastoris *Mönch.* en Teesdalia nudicaulis *R. Br.*
Bulbocostanum, Carum Bulbocostanum *Koch.*
Butomum primum et secundum, Sparganium ramosum *Huds.* en simplex *Huds.*
Caltha palustris, Caltha palustris *L.*
Campanula autumnalis, Gentiana Pneumonanthe *L.*
Cannabis spuria urticae facie, Galeopsis Tetrahit *L.*
Cardiaca, Leonurus Cardiaca *L.*
Carduus eriocephalus, Carduus nutans *L.*?
Cardui variae species.
Cardamine Matthioli, Nasturtium palustre *DC.*?
Caprifolium germanicum, Lonicera Periclymenum *L.*
Caucalis, Torilis Anthriscus *L.*
Centaurium minus purp., Erythraea Centaurium *P.*
Cepaea marina, Honkenya peploides *Ehrh.*?
Cerefolium sylvestre, Anthriscus vulgaris *P.*
Chondrilla prior Dod., Arnoseris pusilla *Gaertn.*?
Chamaemelum vulgare, Matricaria Chamomilla *L.*
Cicuta, Conium maculatum *L.*
Cichorium sylvestre, Cichorium Intybus *L.*
Circaea, Circaea lutetiana *L.*
Chelidonium majus et minus, Chelidonium majus *L.* en Ficaria ranunculoides *Mönch.*
Cotula foetida et non foetida, Anthemis Cotula *L.* en Chrysanthemum inodorum *L.*
Cochlearia Batavica, Cochlearia officinalis *L.*
Cotyledon palustris, Hydrocotyle vulgaris *L.*

Convolvulus major et minor, Convolvulus Sepium *L.* en C. arvensis *L.*

Conyza major folio Helenii, Cineraria palustris *L.*

Conyza foetida, Pulicaria dysenterica *Gaertn.*

Coronopus repens, Senebiera Coronopus *Poir.*

Crista Galli, Rhinanthus major *Ehrh.*

Cruciata, Gentianellae species, Gentiana Cruciata *L.*

Cyperus triangularis aquaticus, Carex *sp.*

Cynoglossum, Cynoglossum officinale *L.*

Crithmum marinum spinosum, kali species, Salsola Kali *L.*?

Daucus sylvestris, Daucus Carota *L.*

Dens leonis, Taraxacum officinale *Wigg.*

Diapensia, viola tricolor, Viola tricolor *L.*

Dipsacus sylvestris, Dipsacus sylvestris *Mill.*

Dracontium aquaticum, Calla palustris *L.*

Dulcamara, solanum lignosum, Solanum Dulcamara *L.*

Echium Alcibiadeum, Echium vulgare *L.* of Anchusa officinalis *L.*

Echium scorpioides majus et minus, Myosotis palustris *With.* en M. intermedia *Lk.*

Elatine Lobelii, Linaria Elatine *Mill.*

Erica scoparia, Calluna vulgaris *Salisb.*

Erica florida, Erica Tetralix *L.*

Eruca sylvestris, Diplotaxis tenuifolia *DC.*

Equisetum mas, femina et minus, Equisetum limosum *L.*, Eq. arvense *L.* fertile, Eq. arvense *L.* sterile.

Erysimum s. Irio, Sisymbrium officinale *L.*

Eryngium marinum, Eryngium maritimum *L.*

Eryngium campestre, Eryngium campestre *L.*

Euphrasia vera, Euphrasia officinalis *L.*

Euphrasia altera, Euphrasia Odontites *L.*

Eupatorium aquaticum mas et femina, Eupatorium cannabinum *L.* en Bidens tripartita *L.*

Foeniculum aquaticum, Oenanthe Phellandrium *Lam.*

Filago major et minor. Filago germanica *L* en Gnaphalium uliginosum *L.*

Filix mas, Polystichum Filix mas *Roth.*
Filix foemina, Pteris aquilina *L.*
Filix latifolia, Polystichum spinulosum *DC.*?
Filix aquatica, Osmunda regalis *L.*
Fistularia, Pedicularis sylvatica *L.*
Flos cuculi, Lychnis Flos cuculi *L.*
Flos Ambarvalis purp. coeruleo, et albo flore, Polygala vulgaris *L.*
Fraxinus, Fraxinus excelsior *L.*
Frumenta varii generis.
Fumaria prima, Fumaria officinalis *L.*
Fumaria secunda, Splith., Corydalis claviculata *DC.*
Fungi varii.
Fagus, Fagus sylvatica *L.*
Gagel, Myrica Gale *L.*
Galium Lut., Galium verum *P.*
Galium album, mollugo aquatica, Galium palustre *L.*
Genista, Sarothamnus scoparius *Wimm.*
Genistella, Genista anglica *L.*
Gentianella linifolia, Gentiana Amarella *L.?*
Gladiolus aquaticus, Butomus umbellatus *L.*
Glaux Dodonaei, Glaux maritima *L.*
Globularia s. scabiosa arietina, Jasione montana *L.*
Gramen leucanthemum, Stellaria graminea *L.*
Gramen marinum spicatum s. Dunense spicatum Dod. N⁰. 1 is Triglochin maritimum *L.*, N⁰. 2 Carex arenaria *L.?*
Gramen bombycinum, Eriophorum polystachyum *L.*
Gramen aquis innatans, Glyceria fluitans *R. Br.*
Gramen Holosteum Mathioli, Juncus bufonius *L.*
Gramen Parnassi, Parnassia palustris *L.*
Geranium Columbinum, Robertianum, Gruinale, supinum, Geranium rotundifolium *L.*, Robertianum *L.*, Erodium Cicutarium *l'Hér.* en moschatum *l'Hér.*
Hedera terrestris, Glechoma hederacea *L.*
Hederula aquatica, Lemna trisulca *L.*

Hedera Helix, Hedera Helix *L.*
Helleborine, Epipactis latifolia *W.*
Helleborus spurius niger, Helleborus viridis *L.*
Herba Gerardi, Aegopodium Podagraria *L.*
Hieracium minus et majus, Leontodon autumnalis *L.* en Hieracium umbellatum *L.*
Hieracium tenuifolium marinum.
Hydropiper, Polygonum Hydropiper *L.*
Hyoscyamus niger, Hyoscyamus niger *L.*
Hypericum repens, Hypericum humifusum *L.*
Hordeum spurium spontaneum, Hordeum murinum *L.*
Jacaea nigra, Centaurea nigra *L.*
Jacobaea, Senecio Jacobaea *L.*
Juncus aquatilis odoratus, Oenanthe fistulosa *L.*
Juncus acutus, Juncus glaucus *Ehrh.*
Juncus aquaticus maximus, holoschoenos, Scirpus lacustris, *L.*
Iris aquatica, Butomus umbellatus *L.*
Chamaeiris aq., Iris Pseudacorus *L.*
Knawel Dod., Scleranthus annuus *L.*
Lagopus minor, Trifolium arvense *L.*
Lampsana, Lapsana communis *L.*
Lapatha varia, Rumicis species.
Lathyrus luteus campestris minor, Lathyrus pratensis *L.??*
Lenticula palustris, Lemna minor *L.*
Leucolachanon, s. rapuntium segetum, Valerianella olitoria *Mönch.*
Ligustrum, Ligustrum vulgare *L.*
Linum, Linum usitatissimum *L.*
Linaria lutea, Linaria vulgaris *Mill.*
Lilium convallium, Convallaria majalis *L.*
Lithospermum, Lithospermum arvense *L.*
Lunaria botrytis, Botrychium Lunaria *Sm.*
Lupulus salictarius, Humulus Lupulus *L.*
Lychnis sylvestris fl. albo et purp., Lychnis vespertina *Sibth.* en diurna *Sibth.*
Lysimachia lutea, Lysimachia vulgaris *L.*

Lysimachia galericulata, Scutellaria galericulata *L.*
Lysim. aquatica spicata purp., Lythrum Salicaria *L.*
Lysim. lutea altera, salicaria, et Onagra quorundum, Lysimachia thyrsiflora *L.?*
Lysimachia siliquosa major et minor, Epilobium montanum *L.* en tetragonum *L.* of roseum *L.*
Lolium, Lolium temulentum *L.*
Limodorum s. Orobanche Lob., Orobanche Rapum *Thuill.*
Lichen, Marchantia polymorpha *L.*
Lupicrepitus, Bovista nigrescens *P.*
Malva vulgaris major et minor, Malva sylvestris *L.* en vulgaris *Fr.*
Marrubium album et nigrum, Marrubium vulgare *L.* en Ballota foetida *Lam.*
Marrubium aquaticum, Lycopus europaeus *L.*
Menthastrum, Mentha sylvestris *L.*
Mentha aquatica, Mentha aquatica *L.*
Melampyrum s. Triticum vaccinum, Melampyrum arvense *L.*
Mercurialis, Mercurialis annua *L.*
Millefolium majus fl. albo et purp., Achillea Millefolium *L.*
Millefolium repens, Anthemis arvensis *L* ?
Millefolium aquaticum, Heliosciadium inundatum *Koch.*
Morsus Diaboli, succisa, Succisa pratensis *Moench.*
Morsus gallinae, Stellaria media *Vill.* of Arenaria serpyllifolia *L.*
Morsus Ranae, Hydrocharis Morsus ranae *L.*
Muscus coralloides.
Musci variae species.
Nasturtium aquaticum, Nasturtium officinale *R. Br.*
Nummularia, Lysimachia Nummularia *L.*
Nigellastrum, Agrostemma Githago *L.*
Nymphaea albo et luteo flore, Nymphaea alba *L.* en Nuphar luteum *L.*
Nymphaea minor, Hydrocharis Morsus ranae *L.*
Olera varia.

Orchis serapias, Platanthera bifolia *Rich.*
Ononis spinosa et non, Ononis spinosa *L.* en O. repens γ maritima *G. G.*
Ocymastrum, Lychnis vespertina *Sibth.*
Onobrychis Belgarum, Specularia Speculum *DC.*
Ophioglossum, Ophioglossum vulgatum *L.*
Ophrys, Orchis Morio *L.*?
Ornithopodium majus et minus, Ornithopus sativus *Brot.*? en perpusillus *L.*
Ornithogalum minus, Ornithogalum umbellatum *L.*
Orchides variae.
Papaver Rhoeas, Papaver Rhoeas *L.*
Parietaria, Parietaria officinalis *L.*
Pastinaca sylv. latif. et angustifolia, Pastinaca sativa *L.* en Daucus Carota *L.*
Paronychia prima et secunda, Draba verna *L.* en Saxifraga tridactylites *L.*
Pentaphyllum repens, Potentilla reptans *L.*
Pentaphyllum fragiferum, Comarum palustre *L.*
Perchepier, Alchemilla arvensis *Scop.*
Peplus, Euphorbia Peplus *L.*
Periclymenum germanicum, Lonicera Periclymenum *L.*
Persicaria maculosa et non, Polygonum nodosum *P.* en Persicaria *L.*
Petasites, Petasites officinalis *Moench.*
Pilosella major et minor, Hieracium Pilosella *L.* en Gnaphalium dioicum *L.*
Phoenix, Lolium perenne *L.*
Potentilla, Potentilla anserina *L.*
Plantago latifolia et angustifol, Plantago major *L.* en lanceolata *L.*
Plantago aquatica, Alisma Plantago *L.*
Polygonum mas et foemina, Polygonum aviculare *L.* en Hippuris vulgaris *L.*
Polypodium, Polypodium vulgare *L.*
Phellandrium, Oenanthe Phellandrium *Lam.*

Potamogeiton majus et minus, Potamogeton lucens *L.* en perfoliata *L.*
Populus Lybica, alba et nigra, Populus tremula *L.*, alba *L.* en nigra *L.*
Phallus Hadr. Junii, Phallus impudicus *L.*
Pyrola, Pyrola rotundifolia *L.*
Pseudoteucrium, Veronica Chamaedrys *L.*
Prunella, Brunella vulgaris *L.*
Ptarmica vulgaris, Achillea Ptarmica *L.*
Quercus, Quercus Robur *L.*
Quercus marina, Fucus vesiculosus *L.*
Rapistrum, Sinapis arvensis *L.*
Radix cava, Corydalis cava *S. K.*
Ranunculus pratensis, Ranunculus acris *L.*
Ranunculus echinatus, Ranunculus arvensis *L.*
Ranunculus nemorosus albo et purp. flore, Anemone nemorosa *L.*
Ranunculus flammeus latifolius, Ranunculus Lingua *L.* of Flammula *L.*
Ranunculus palustris, Batrachium (soorten van).
Raphanus aquaticus, Nasturtium amphibium *R. Br.*
Regina prati, Ulmaria, Spiraea Ulmaria *L.*
Rhamnus secundus Dod. Oleaster Germ., Hippophaë rhamnoides *L.*
Rosa dunensis, Rosa pimpinellifolia *DC.*
Ruta muraria, Asplenium Ruta muraria *L.*
Rubus sylvestris, Rubus fruticosus *L.*
Rubia, Rubia Tinctorum *L.*
Sagittalis major et minor, Sagittaria sagittaefolia *L.*
Salix, Salix alba *L.*
Salix pumila, Salix repens *L.*
Salix aquatica, Salix Caprea *L.*?
Satyrium maculosum, Orchis latifolia *L.*
Saxifraga, Pimpinella Saxifraga *L.*
Saxifraga aurea, Chrysosplenium oppositifolium *L.*
Scabiosa vulg., Knautia arvensis *Coult.*

Scrophularia, Scrophularia nodosa *L.*
Scolymus sylv. luteus, Carlina vulgaris *L.*
Sedum stratiotes aquaticum, Stratiotes aloides *L.*
Sempervivum majus, Sempervivum tectorum *L.*
Sempervivum minus, Sedum album *L.*
Sempervivum minimum, Illecebra, Sedum acre *L.*
Senecio, Senecio vulgaris *L.*
Serpillum, Thymus Serpyllum *L.*
Sii tres species, Sium latifolium *L.*?, Berula angustifolia *L.* et .....?
Sinapi, Brassica nigra *Koch.*
Sinapi Bursae pastoris folio, Nasturtium sylvestre *R. Br.*
Sigillum Salomonis, Polygonatum officinale *All.*
Sophia Chirurgorum, Sisymbrium Sophia *L.*
Solidago sarracenica, Senecio sarracenicus *L.*
Soldanella, Convolvulus Soldanella *L.*
Sonchus, Sonchus (soorten van).
Spartum herba, Ammophila arenaria *Lk.*
Spondylium majus, Heracleum Sphondylium *L.*
Spergula, Spergula arvensis *L.*
Scordium, Teucrium Scordium *L.*
Succisa maculosa, Leontodon autumnalis *L.*?
Symphytum majus, Symphytum officinale *L.*
Seseli palustre lactescens, Thysselinum palustre *L.*
Tanacetum vulgare, Tanacetum vulgare *L.*
Tanacetum crispum, Tanacetum vulgare *L.* foliis crispis.
Thlaspi Segetum, Thlaspi arvense *L.*?
Thalictrum majus, Thalictrum flavum *L.*
Tithymallus helioscopius, Euphorbia Helioscopia *L.*
Tilia, Tilia parvi- of grandifolia *Ehrh.*
Telephium vulgare, Sedum purpurascens *Koch.*
Trifolium acetosum, oxys. Oxalis Acetosella *L.*
Trifolium corniculatum majus et minus, Lotus uliginosus *Schrk.* en corniculatus *L.*
Trifolium aquaticum, Menyanthes trifoliata *L*
Tussilago, Tussilago Farfara *L.*

Typha, Typha angustifolia *L.*
Tragopogon fl. luteo, Tragopogon pratensis, *L.*
Tormentilla, Potentilla Tormentilla *Sibth.*
Valeriana sylvestris, Valeriana officinalis *L.*
Vaccinia palustria, Vaccinium Oxycoccos *L.*
Vicia, Vicia sativa *L.*?
Viola aquatica, Hottonia palustris *L.*
Veronica mas repens, Veronica officinalis *L.*
Veronica Teucrii facie, Veronica prostrata *L.*
Veronica minor surrecta repens, Veronica serpyllifolia *L.*
Verbascum mas, foemina, Verbascum Schraderi *Mey.* en V. thapsiforme *Schrad.*
Viola tricolor, Viola tricolor *L.*
Unifolium, Majanthemum bifolium *DC.*
Urticae et Lamii variae species.

In systematische orde gerangschikt, waren dus aan Vorstius de volgende planten uit de flora van Leiden bekend:

Dicotylen.

Hypogynische Dialypetalen.

RANUNCULACEAE.

† [1]) Thalictrum flavum *L.*, Thalictrum majus.
† Anemone nemorosa *L.*, Ranunculus nemorosus albo et purpureo flore.
† Batrachii sp., Ranunculus palustris.
† Ranunculus Lingua *L.* of Flammula *L.* Ranunculus flammeus latifolius.
† Ranunculus acris *L.*, Ranunculus pratensis.

[1]) Het † beteekent ook hier, dat men de planten, die daarmede geteekend zijn, ook later bij Leiden heeft weergevonden.

† Ranunculus sceleratus *L.*, Apium risus.
† » arvensis *L.*, Ranunculus echinatus.
† Ficaria ranunculoides *Mönch.*, Chelidonium minus.
† Caltha palustris *L.*, Caltha palustris.
† Helleborus viridis *L.*, Helleborus spurius niger.

NYMPHAEACEAE.

† Nymphaea alba *L.*, Nymphaea albo flore.
† Nuphar luteum *L.*, Nymphaea luteo flore.

PAPAVERACEAE.

† Papaver Rhoeas *L.*, Papaver Rhoeas.
† Chelidonium majus *L.*, Chelidonium majus.

FUMARIACEAE.

† Corydalis cava *S. K.*, Radix cava.
» claviculata *DC.*, Fumaria secunda, Splith.
† Fumaria officinalis *L.*, Fumaria prima.

CRUCIFERAE.

† Nasturtium officinale *R. Br.*, Nasturtium aquaticum.
† Nasturtium amphibium *R. Br.*, Raphanus aquaticus.
† Nasturtium sylvestre *R. Br.*, Sinapi Bursae pastoris folio.
† Nasturtium palustre *DC.*, ? Cardamine Mathioli.
† Sisymbrium officinale *L.*, Erysimum s. Irio.
† » Sophia *L.*, Sophia Chirurgorum.
† » Alliaria *Scop.*, Alliaria.
† Sinapis arvensis *L.*, Rapistrum.
† Brassica nigra *Koch.*, Sinapi.

† Diplotaxis tenuifolia *DC.*, Eruca sylvestris.
† Draba verna *L.*, Paronychia prima.
† Cochlearia officinalis *L.*, Cochlearia Batavica.
† Thlaspi arvense *L.*?, Thlaspi segetum.
† Teesdalia nudicaulis *R. Br.*, Bursa pastorum minor.
† Capsella Bursa pastoris *Mönch.*, Bursa pastorum major.
† Senebiera Coronopus *Poir.*, Coronopus repens.

VIOLACEAE.

† Viola tricolor *L.*, Diapensia, viola tricolor, et Viola tricolor.

DROSERACEAE.

† Parnassia palustris *L.*, Gramen Parnassi.

POLYGALACEAE.

† Polygala vulgaris *L.*, Flos Ambervalis purp., coeruleo, et albo flore.

CARYOPHYLLACEAE.

† Lychnis Flos Cuculi *L.*, Flos cuculi.
† » vespertina *Sibth.*, Lychnis sylvestris flore albo: Ocymastrum.
† Lychnis diurna *Sibth.*, Lychnis sylvestris flore purp.
† Agrostemma Githago *L.*, Nigellastrum.
† Spergula arvensis *L.*, Spergula.
† Honkenya peploides *Ehrh.*, Anthyllis lentis folio marina *Lob.*; Cepaea marina?
† Stellaria media *Vill.*, Alsine minor: Morsus gallinae.
† » graminea *L.*, Gramen leucanthemum.

† Malachium aquaticum *Fr.*, Alsine major.
† Cerastium triviale *Lk.*, Alsine hirsuta.

LINACEAE.

† Linum usitatissimum *L.*, Linum.

MALVACEAE.

† Malva sylvestris *L.*, Malva vulgaris major.
† Malva vulgaris *Fr.*, Malva vulgaris minor.
† Althaea officinalis *L.*, Althaea.

TILIACEAE.

† Tilia parvi- of grandifolia *Ehrh.*, Tilia.

HYPERICACEAE.

† Hypericum humifusum *L.*, Hypericum repens.
† » quadrangulum *L.*, Ascyron.

GERANIACEAE.

† Geranium rotundifolium *L.*, Geranium columbinum.
† » Robertianum *L.*, Geranium Robertianum.
† Erodium Cicutarium *l'Hér.*, Geranium Gruinale.
» moschatum *l'Hér.*, Geranium supinum.

OXALIACEAE.

† Oxalis Acetosella *L.*, Trifolium acetosum. oxys.

Perigynische Dialypetalen.

RHAMNACEAE.

† Rhamnus Frangula *L.*, Alnus nigra.

PAPILIONACEAE.

† Sarothamnus scoparius *Wimm.*, Genista.
† Genista anglica *L.*, Genistella.
† Ononis spinosa *L.*, Ononis spinosa.
† » repens *L.*, γ. maritima *G. G.*, Ononis non spinosa.
† Trifolium arvense *L.*, Lagopus minor.
† Lotus corniculatus *L.*, Trifolium corniculatum minus.
† » uliginosus *Schrk.*, Trifolium corniculatum majus.
† Ornithopus perpusillus *L.*, Ornithopodium minus en O. sativus *Brot.*?, Orn. majus.
† Vicia sativa *L.*?, Vicia.
† Lathyrus pratensis *L.*?, Lathyrus luteus campestris minor.

ROSACEAE.

† Spiraea Ulmaria *L.*, Regina prati, Ulmaria.
† Rubus fruticosus *L.*, Rubus sylvestris.
† Potentilla anserina *L.*, Argentina, Potentilla.
† » reptans *L.*, Pentaphyllum repens.
† » Tormentilla *Sibth.*, Tormentilla.
† Comarum palustre *L.*, Pentaphyllum fragiferum.
† Agrimonia Eupatorium *L.*, Agrimonia.
† Rosa pimpinellifolia *DC.*, Rosa dunensis.

SANGUISORBACEAE.

† Alchemilla arvensis *Scop.*, Perchepier.

ONAGRARIACEAE.

† Epilobium montanum *L.*, Lysimachia siliquosa major.
† » tetragonum of roseum *L.*, Lysimachia siliquosa minor.
† Circaea lutetiana *L.*, Circaea.

HIPPURIACEAE.

† Hippuris vulgaris *L.*, Polygonum foemina.

LYTHRARIACEAE.

† Lythrum Salicaria *L.*, Lysimachia aquatica spicata purp.

CUCURBITACEAE.

† Bryonia dioica *Jacq.*, Bryonia.

SCLERANTHACEAE.

† Scleranthus annuus *L.*, Knawel.

CRASSULACEAE.

† Sedum purpurascens *Koch.*, Telephium vulgare.
» album *L.*, Sempervivum minus.
† » acre *L.*, Sempervivum minimum, Illecebra.
† Sempervivum Tectorum *L.*, Sempervivum majus.

SAXIFRAGACEAE.

† Saxifraga tridactylites *L.*, Paronychia secunda.
Chrysosplenium oppositifolium *L.*, Saxifraga aurea.

UMBELLIFERAE.

† Hydrocotyle vulgaris *L.*, Cotyledon palustris.
† Eryngium campestre *L.*, Eryngium campestre.
† » maritimum *L.*, Eryngium marinum.
Helosciadium inundatum *Koch*, Millefolium aquaticum.
† Aegopodium Podagraria *L.*, Herba Gerardi.
† Carum Bulbocastanum *Koch*, Bulbocastanum.
† Pimpinella Saxifraga *L.*, Saxifraga.
† Berula angustifolia *Koch*, Sii species.
† Sium latifolium *L.*, Sii species.
† Oenanthe fistulosa *L.*, Juncus aquatilis odoratus.
† » Phellandrium *Lam.*, Foeniculum aquaticum; Phellandrium.
† Angelica sylvestris *L.*, Angelica sylvestris.
Thysselinum palustre *L.*, Seseli palustre lactescens.
† Pastinaca sativa *L.*, Pastinaca sylv. latif.
† Heracleum Sphondylium *L.*, Spondylium majus.
† Daucus Carota *L.*, Daucus sylvestris; Pastinaca sylv. angustifolia.
† Torilis Anthriscus *L.*, Caucalis.
† Anthriscus sylvestris *Hoffm.*, Cerefolium sylvestre.
† Conium maculatum *L.*, Cicuta.

ARALIACEAE.

† Hedera Helix *L.*, Hedera Helix.

Perigynische Gamopetalen.

CAPRIFOLIACEAE.

† Lonicera Periclymenum *L.*, Caprifolium germanicum; Periclymenum germanicum.

STELLATAE.

† Galium Aparine *L.*, Aparine.
† » palustre *L.*, Galium album, mollugo aquatica.
† » verum *L.*, Galium Lut.
† Rubia Tinctorum *L.*, Rubia.

VALERIANACEAE.

† Valeriana officinalis *L.*, Valeriana sylvestris.
† Valerianella olitoria *Mönch.*, Leucolachanon, s. rapuntium segetum.

DIPSACEAE.

† Dipsacus sylvestris *Mill.*, Dipsacus sylvestris.
† Knautia arvensis *Coult.* Scabiosa vulgaris.
† Succisa pratensis *Mönch.*, Morsus Diaboli, Succisa.

COMPOSITAE.

† Eupatorium cannabinum *L.*, Eupatorium aquaticum mas.
† Tussilago Farfara *L.*, Tussilago.
† Petasites officinalis *Mönch.*, Petasites.
† Bidens tripartita *L.*. Eupatorium aquaticum femina.
† Pulicaria dysenterica *Gärtn.*, Conyza foetida.
Filago germanica *L.*, Filago major.
† Gnaphalium dioicum *L.*, Pilosella minor.
† » uliginosum *L.*, Filago minor.
† Artemisia Absynthium *L.*, Absinthium latif. vulg.
† » vulgaris *L.*, Artemisia.
» maritima *L.*, Absinthium marinum.
† Tanacetum vulgare *L.*, Tanacetum vulgare en Tanacetum crispum.

† Achillea Ptarmica *L.*, Ptarmica vulgaris.
† Achillea Millefolium *L.*, Millefolium majus fl. albo et purp.
† Anthemis arvensis *L.*, Millefolium repens.
† » Cotula *L.*, Cotula foetida.
† Matricaria Chamomilla *L.*, Chamaemelum vulgare.
† Chrysanthemum inodorum *L.*, Cotula non foetida.
† Cineraria palustris *L.*, Conyza major folio Helenii.
† Senecio vulgaris *L.*, Senecio.
† » Jacobaea *L.*, Jacobaea.
» sarracenicus *Huds.*, Solidago sarracenica.
† Carduus nutans *L.*, Carduus eriocephalus.
† Lappa major *Gaertn.*, Bardana s. Lappa major.
† Carlina vulgaris *L.*, Scolymus sylv. luteus.
† Centaurea nigra *L.*, Jacea nigra.
† Lapsana communis *L.*, Lampsana.
† ? Arnoseris pusilla *Gaertn.* Chondrilla prior Dod.
† Cichorium Intybus *L.*, Cichorium sylvestre.
† Leontodon autumnalis *L.*, Hieracium minus; Succisa maculosa ?
† Tragopogon pratensis *L.*, Tragopogon fl. luteo.
† Taraxacum officinale *Wigg.* Dens leonis.
Sonchi species.
† Hieracium Pilosella *L.*, Pilosella major.
† Hieracium umbellatum *L.*, Hieracium majus.

CAMPANULACEAE.

† Jasione montana *L.*, Globularia s. scabiosa arietina.
† Specularia Speculum *DC.*, Onobrychis Belgarum.

VACCINIACEAE.

Vaccinium Oxycoccos. *L.*, Vaccinia palustria.

Hypogynische Gamopetalen.

ERICACEAE.

† Calluna vulgaris *Salisb.*, Erica scoparia.
† Erica Tetralix *L.*, Erica florida.

PYROLACEAE.

† Pyrola rotundifolia *L.*, Pyrola. [1])

OLEACEAE.

† Ligustrum vulgare *L.*, Ligustrum.
† Fraxinus excelsior *L.*, Fraxinus.

GENTIANACEAE.

† Menyanthes trifoliata *L.*, Trifolium aquaticum..
† Gentiana Cruciata *L.*, Cruciata, Gentianellae species.
† » Pneumonanthe *L.*, Campanula antumnalis.
† ? Gentiana Amarella *L.* Gentianella linifolia.
† Erythraea Centaurium *P.*, Centaurium minus purp.

CONVOLVULACEAE.

† Convolvulus Sepium *L.*, Convolvulus major.
† » Soldanella *L.*, Soldanella.
† » arvensis *L.*, Convolvulus minor.

ASPERIFOLIACEAE.

† Asperugo procumbens *L.*, Asperugo spuria Dod.
† Cynoglossum officinale *L.*, Cynoglossum.
† Lycopsis arvensis *L.*, Buglossum sylvestre minus.
† Symphytum officinale *L.*, Symphytum majus.

---

[1]) Deze plant had op blz. 45, onder de familie der Droseraceae geplaatst moeten zijn.

† Echium vulgare *L.*, of Anchusa officinalis *L.*, Echium Alcibiadeum.
† Lithospermum arvense *L.*, Lithospermum.
† Myosotis palustris *With.*, Echium scorpioides majus.
† » intermedia *Lk.*, Echium scorpioides minus.

SOLANACEAE.

† Solanum Dulcamara *L.*, Dulcamara, solanum lignosum.
† Hyoscyamus niger *L.*, Hyoscyamus niger.

VERBASCACEAE.

† Verbascum thapsiforme *Schrad.*, Verbascum foemina.
† » Blattaria *L.*, Blattaria.
» Schraderi *Mey.*, Verbascum mas.
† Scrophularia Ehrharti *Stev.*, Betonica aquatica.
† » nodosa *L.*, Scrophularia.

ANTIRRHINACEAE.

Linaria Elatine *Mill.*, Elatine Lobelii.
† » vulgaris *L.*, Linaria lutea.
† Veronica scutellata *L.*, Anagallis aquatica 2 Lobelii.
† » Chamaedrys *L.*, Pseudoteucrium.
† » officinalis *L.*, Veronica mas repens.
» prostrata *L.*, Veronica Teucrii facie.
† » serpyllifolia *L.*, Veronica minor surrecta repens.
† » hederaefolia *L.*, Alsine spuria.

OROBANCHACEAE.

† Orobanche Rapum *Thuill.*, Limodorum s. Orobanche Lob.

RHINANTHACEAE.

† Melampyrum arvense *L.*, Melampyrum s. Triticum vaccinum.

† Pedicularis sylvatica *L.*, Fistularia.
† Rhinanthus major *Ehrh*, Crista galli.
† Euphrasia officinalis *L.*, Euphrasia vera.
† » Odontites *L.*, Euphrasia altera.

LABIATAE.

† Mentha sylvestris *L.*, Menthastrum.
† » aquatica *L.*, Mentha aquatica.
† Lycopus europaeus *L.*, Marrubium aquaticum.
† Thymus Serpyllum *L.*, Serpillum.
† Glechoma hederacea *L.*, Hedera terrestris.
† Galeopsis Tetrahit *L.*, Cannabis spuria urticae facie.
† Marrubium vulgare *L.*, Marrubium album.
† Ballota foetida *Lam.*, Marrubium nigrum.
† Leonurus Cardiaca *L.*, Cardiaca.
† Scutellaria galericulata *L.*, Lysimachia galericulata.
† Brunella vulgaris *L.*, Brunella; Prunella.
† Ajuga reptans *L.*, Bugula.
† Teucrium Scorodonia *L.*. Ambrosiana s. Salvia agrestis.
† » Scordium *L.*, Scordium.

PRIMULACEAE.

† Lysimachia vulgaris *L.*, Lysimachia lutea.
† » Nummularia *L.*, Nummularia.
» thyrsiflora *L.*, Lysim. lutea altera, Salicaria, et Onagra quorundam.
† Anagallis arvensis *L.*, Anagallis mas.
† » coerulea *Schreb.*, Anagallis foemina.
† Hottonia palustris *L.*, Viola aquatica.
† Samolus Valerandi *L.*, Anagallis aquatica 3 Lobelii.
† Glaux maritima *L.*, Glaux Dodonaei.

PLANTAGINACEAE.

† Plantago major *L.*, Plantago latifolia.

† **Plantago lanceolata** *L.*, Plantago angustifolia.

Apetalen.

CHENOPODIACEAE.

† **Salsola Kali** *L.*, Crithmum marinum spinosum, Kali species.
† **Chenopodium album** *L.*, Atriplex sylvestris,
† » **Vulvaria** *L.*, Atriplex olida.
† » **rubrum** *L.*, Atriplex latif. Pes anserinus.

POLYGONACEAE.

† **Rumex Acetosa** *L.*, Acetosa vulgaris.
† » **Acetosella** *L.*, Acetosa minima.
† **Polygonum Persicaria** *L.*, Persicaria maculosa et non.
† » **Hydropiper** *L.*, Hydropiper.
† » **aviculare** *L.*, Polygonum mas.

ELAEAGNACEAE.

† **Hippophaë rhamnoides** *L.*, Rhamnus secundus Dod. Oleaster Germ.

ARISTOLOCHIACEAE.

Aristolochia Clematitis *L.*, Aristolochia Clematitis.

EUPHORBIACEAE.

† **Euphorbia Helioscopia** *L.*, Tithymalus helioscopius.
† » **Peplus** *L.*, Peplus.
† **Mercurialis annua** *L.*, Mercurialis.

URTICACEAE.

† Parietaria officinalis *L.*, Parietaria.
† Humulus Lupulus *L.*, Lupulus salictarius.

CUPULIFERAE.

† Fagus sylvatica *L*, Fagus.
† Quercus Robur *L.*, Quercus.

SALICACEAE.

† Salix alba *L.*, Salix.
† » Capraea *L.*, Salix aquatica.
† » repens *L.*, Salix pumila.
† Populus alba *L.*, Populus alba.
† » tremula *L.*, Populus Lybica.
† » nigra *L.*, Populus nigra.

MYRICACEAE.

Myrica Gale *L.*, Gagel.

Monocotylen.

ALISMACEAE.

† Alisma Plantago *L.*, Plantago aquatica.
† Sagittaria sagittaefolia *L.*, Sagittaria major et minor.

BUTOMACEAE.

† Butomus umbellatus *L.*, Gladiolus aquaticus; Iris aquatica.

LILIACEAE.

† Ornithogalum umbellatum *L.*, Ornithogalum minus
Narthecium ossifragum *Huds.*, Asphodelus palustris.

ASPARAGACEAE.

† Polygonatum officinale *All.*, Sigillum Salomonis.
† Convallaria majalis *L.*, Lilium convallium.
† Majanthemum bifolium *DC.*, Unifolium.

IRIACEAE.

† Iris Pseudacorus *L.*, Chamaeiris aq.

ORCHIACEAE.

† ?Orchis Morio *L.*, Ophrys.
† » latifolia *L.*, Satyrium maculosum.
Platanthera bifolia *Rich.*, Orchis serapias.
† Epipactis latifolia *W.*, Helleborine.

HYDROCHARIACEAE.

† Stratiotes aloides *L.*, Sedum stratiotes aquaticum.
† Hydrocharis Morsus Ranae *L.*, Morsus Ranae; Nymphaea minor.

JUNCAGINACEAE.

† Triglochin maritimum *L.*, Gramen marinum spicatum.

POTAMACEAE.

† Potamogeton lucens *L.*, Potamogeton majus.
† » perfoliata *L.*, Potamogeton minus.

LEMNACEAE.

† Lemna trisulca *L.*, Hederula aquatica.
† » minor *L.*, Lenticula palustris.

ARACEAE.

Calla palustris *L.*, Dracontium aquaticum.
† Acorus Calamus *L.*, Acorus verus.

TYPHACEAE.

† Typha angustifolia *L.*, Typha.
† Sparganium ramosum *Huds.*, Butomum primum.
† » simplex *Huds.*, Butomum secundum.

JUNCACEAE.

† Juncus glaucus *Ehrh.*, Juncus acutus.
† » bufonius *L.*, Gramen Holosteum Matthioli.

CYPERACEAE.

† Scirpus lacustris *L.*, Juncus aquaticus maximus, holoschoenos.
† Eriophorum polystachyum *L.*, Gramen bombycinum.
† ? Carex arenaria *L.*, Gramen dunense spicatum Dod.

GRAMINEAE.

† Ammophila arenaria *Lk.*, Spartum herba.
† Phragmites communis *Trin.*, Arundo Phragmites.
Avena nuda *L.*, Avena nuda, Bromos.
† Glyceria fluitans *R. Br.*, Gramen aquis innatans.

† Hordeum murinum *L.*, Hordeum spurium spontaneum.
† Lolium perenne *L.*, Phoenix.
† » temulentum *L.*, Lolium.

Cryptogamae.

EQUISETACEAE.

Equisetum arvense *L.* fertile, Equisetum femina.
» arvense *L.*, sterile, Equisetum minus.
» limosum *L.*, Equisetum mas.

OPHIOGLOSSACEAE.

Ophioglossum vulgatum *L.*, Ophioglossum.
Botrychium Lunaria *Sw.*, Lunaria botrytis.

FILICES.

Osmunda regalis *L.*, Filix aquatica.
Polypodium vulgare *L.*, Polypodium.
Polystichum Filix mas *Roth*, Filix mas.
? » spinulosum *DC.*, Filix latifolia.
Asplenium Ruta muraria *L.*, Ruta muraria.
Pteris aquilina *L.*, Filix foemina.

HEPATICAE.

Marchantia polymorpha *L.*, Lichen.

FUNGI.

Bovista nigrescens *P.*, Lupi crepitus.
Phallus impudicus *L.*, Phallus Had. Junii.

ALGAE.

Fucus vesiculosus *L.*, Quercus marina.

De 15 Cryptogamen niet mede gerekend, vinden wij in de hiervoren staande lijst van 286 Phanerogamen 21 soorten zonder kruisje, of waarvan, na Vorstius, geene exemplaren bij Leiden gevonden zijn, nl.: Corydalis claviculata *S. K.*, Erodium moschatum *l'Hér.*, Sedum album *L.*, Chrysosplenium oppositifolium *L.*, Helosciadium inundatum *Koch*, Thysselinum palustre *Hoffm.*, Filago germanica *L.*, Artemisia maritima *L.*, Senecio sarracenicus *Huds.*, Vaccinium Oxyococcos *L.*, Gentiana Amarella *L.*, Verbascum Blattaria *L.*, Linaria Elatine *Mill.*, Veronica prostrata *L.*, Lysimachia thyrsiflora *L.*, Aristolochia Clematitis *L.*, Myrica Gale *L.*, Calla palustris *L.*, Platanthera bifolia *Rich.*, Narthecium ossifragum *Huds.*, en Avena nuda *L.* Daar echter Vorstius in zijn werkje volstrekt niet spreekt van de grenzen, waarbinnen het door hem onderzochte terrein gelegen was, zoo kan het zeer licht gebeuren, dat eene of meer dier twintig soorten buiten den cirkel gevonden werden, door Molkenboer en Kerbert, ter nadere bepaling van hetgeen zij onder de woorden »bij Leiden" wenschten verstaan te hebben, in de voorrede tot hunne Flora Leidensis getrokken, waaruit zou voortvloeien, dat die soorten, volgens de begrippen van genoemde auteurs, niet tot de Flora van Leiden gerekend zouden mogen worden. Zoo is het b. v. zeer goed mogelijk, dat Vorstius Lysimachia thyrsiflora bij Leimuiden verzamelde, waar die plant nog tegenwoordig op rietschorren voorkomt, terwijl Molkenboer en Kerbert ze in hunne Flora niet opnamen, omdat genoemd dorp buiten den kring hunner excursiën was gebleven.

Hoe dit echter ook zij, eene toelichting, langs welken weg sommige bepalingen door mij verkregen werden, die niet zoo voor de hand lagen, of niet in overeenstemming bleken met de bepalingen der auteurs van de Flora Leidensis, moge hier worden ingelascht.

Acetosa minima, in de Fl. Leid. niet weêr te vinden, noemde ik Rumex Acetosella: vooreerst, omdat het woord Acetosella, een verkleinende vorm van Acetosa, eigenlijk

kleine Acetosa beteekent, en ten tweede, omdat Dodonaeus (p. 1013) dezelfde plant ook met den naam van Oxalis minima bestempelt.

Alsine hirsuta, in de Fl. Leid. niet weêr te vinden, noemden wij Cerastium triviale, omdat van de 3 planten, die bij Bauhinus en de Gorter (Fl. VII prov., p. 124) met dien naam bestempeld werden (Cer. triviale, viscosum en semidecandrum), Cerastium triviale het algemeenst en het ruigst is.

Alsine major bepaalde ik als Malachium aquaticum, Alsine minor als Stellaria media, en Alsine spuria als Veronica hederaefolia, volgens Dodonaeus, p. 37 en 38.

Anagallis aquatica 2 Lobelii, in de Fl. Leid. niet weêr te vinden, kan niet anders wezen als Veronica scutellata, volgens de woorden van Lobelius, na de beschrijving van V. Beccabunga op blz. 551 neêrgeschreven: »Dese soorte heeft langher bladers, oock twee en twee staende. De bloemen zijn witachtich, ende de huijskens breedtachtich."

Cannabis spuria urticae facie bracht ik tot Galeopsis Tetrahit, en de auteurs der Fl. Leid. tot Gal. versicolor. Ofschoon de afbeelding van Lobelius (p. 623) te wenschen overlaat, meen ik toch, met het oog op de kleur der bloemen en de groeiplaats, waarvan hij gewag maakt, dat mijne onderstelling de juiste is.

Cardamine Matthioli, volgens de auteurs der Fl. Leid. eene twijfelachtige plant, bracht ik met een ? tot Nasturtium palustre, omdat het mij niet onmogelijk voorkwam, dat Sion Matthioli Lob. p. 251 op dezelfde plant betrekking had, en de daaraan toegevoegde afbeelding goed met de beschrijving van Nast. palustre overeenkwam.

Caucalis werd vertolkt door Torilis Anthriscus: vooreerst, omdat de Umbelliferen van den eersten naam stekelige vruchten hebben; ten tweede, omdat onze soorten van Torilis bij Bauhinus en andere oude schrijvers eveneens tot Caucalis gerekend werden, en ten derde, omdat van

al onze Umbelliferen met stekelige vruchten, Torilis Anthriscus stellig het meest verspreid is.

Daar Nederland nergens, en vooral niet aan den zeekant, eenig terrein oplevert, geschikt voor den groei van Sedum Cepaea, en daar Vorstius in zijn Catalogus der planten van den Leidschen academietuin (p. 233) deze plant aanduidt onder den titel van Cepaea Lobelii (d. w. z. de bij de Lobel afgebeelde Cepaea, die werkelijk Sedum Cepaea voorstelt), zoo spreekt het van zelf, dat zijne Cepaea marina ook niet, zooals door de auteurs der Flora Leid. geschied is, met Sedum Cepaea geïdentificeerd kan worden. Wat dan nu onder Cepaea marina verstaan moet worden, is niet gemakkelijk te zeggen, en het is alleen vragenderwijze dat ik gemeend heb, de gedachte aan Honkenya peploides daaraan te mogen verbinden.

Chondrilla prior Dod., eene volgens de auteurs der Flora Leid. twijfelachtige plant, bracht ik vragenderwijze tot Arnoseris pusilla, enkel op grond van de niet geheel te miskennen overeenkomst in uiterlijk tusschen haar en de door Dodonaeus gegevene afbeelding.

Conyza major folio Helenii, vind ik in de Fl. Leid. terug onder Conyza squarrosa, wat onmogelijk juist kan zijn, omdat men, blijkens de afbeeldingen der oudere schrijvers, onder Conyza met Helenium-blad niets anders verstond als onze tegenwoordige Cineraria palustris. Ik heb dus niet geaarzeld, die fout in mijne lijst te herstellen, en vond daar te minder bezwaar in, omdat Cineraria palustris, na het in het licht verschijnen van de Flora Leid., werkelijk meer in Leiden's omstreken voor den dag is gekomen (Prodr., p. 123).

Conyza foetida, in de voorrede tot de Fl. Leid. eene twijfelachtige plant genoemd, en dan ook in dat werk niet te recht gebracht, is zonder eenigen twijfel Pulicaria dysenterica. Immers getuigt Lobelius er van: »De wortel is cleyne ende zeer qualick rieckende, eenichsins gelijck weeghluisen oft stinckende Camille" (p. 1009), en noemt Dodonaeus haar (p. 67) »Stinckende Conyza."

Crithmum marinum spinosum, Kali species, heb ik vragenderwijze tot Salsola Kali gebracht. In de Flora Leid. schijnt zij echter een anderen naam ontvangen te hebben, en wel, als ik mij niet vergis, dien van Schoberia fruticosa. Daar deze plant echter volstrekt niet stekelig is, zoo acht ik die qualificatie verkeerd.

Elatine Lobelii brengt de Flor. Leid. tot Linaria spuria, doch stellig zonder recht, daar deze plant bij Lobelius en andere oude auteurs den naam draagt van Elatine Dioscoridis. — Men behoort ze, zooals wij gedaan hebben, Linaria Elatine te heeten, omdat de Elatine, door Lobelius (p. 554) met den naam van »andere Elatine" bestempeld en door eene afbeelding verzinnelijkt, en die dus werkelijk den naam van Elatine Lobelii verdient, geheel met onze tegenwoordige Linaria Elatine overeenkomt.

In de voorrede tot de Flora Leid., vindt men opgegeven, dat hare auteurs de Erica florida van Vorstius niet terecht hebben weten te brengen, terwijl zij de door dezen schrijver met den naam van Erica scoparia betitelde plant identificeeren met Erica Tetralix *L.* Ikzelf heb daarentegen Erica scoparia met Calluna vulgaris, en Erica florida met Erica Tetralix in verband gebracht.

Mijne meening in deze berust op de volgende overwegingen: 1° dat wij in Nederland eigenlijk slechts twee heiplanten kennen: Calluna vulgaris en Erica Tetralix, en dat dus geene andere als deze door Vorstius bedoeld kunnen zijn; 2° dat de naam van Erica florida bij de oudere Schrijvers niet voorkomt, en dus door Vorstius zelven werd uitgedacht om de door hem bedoelde plant aan te wijzen; 3° dat men dus ook het recht heeft, te vermoeden, dat de naam van Erica scoparia, door hem gebezigd, op zich zelven staat, en wel slaat op eene plant, die tot het vervaardigen van bezems gebruikt werd, maar daarom nog niet geïdentificeerd behoeft te worden met andere planten van dien naam, bij oudere schrijvers te vinden.

Erkent men de juistheid dezer redeneering, dan kan er ook

geen bezwaar bestaan, aan de door ons gebezigde nomenclatuur de voorkeur te geven. — Hoe de auteurs der Flora Leid. er toe gekomen zijn, de Erica scoparia van Vorstius over te brengen op onze tegenwoordige Erica Tetralix, valt moeilijk te begrijpen.

Achter de woorden Galium album, vindt men, door eene komma daarvan gescheiden, in de lijst van Vorstius de woorden »mollugo aquatica", blijkbaar om aan te geven, dat ook deze benaming voor dezelfde plant in zwang was. [1]) De auteurs der Flora Leid. echter hebben in dat mollngo aquatica een ander gewas meenen te zien, maar dat zij niet wisten te recht te brengen, en dus in hunne voorrede als twijfelachtig bestempelden. Galium album en Mollugo aquatica hebben beiden betrekking op Galium palustre *L.*

Gentianella linifolia van Vorstius, door de auteurs der Fl. Leid. niet terecht gebracht, heb ik vragenderwijze Gentiana Amarella geheeten. Dat ik de plant niet identificeerde met Erythraea littoralis *Fr.* (E. linarifolia Fl. Belg. Sept.), heeft daarin zijn grond, dat Vorstius Gentiana Cruciata ook Gentianella heette en Erythraea Centaurium met den titel van Centaurium minus bestempelde.

Gramen leucanthemum werd door de auteurs der Fl. Leid. voor Stellaria Holostea, door mij daarentegen, op grond van de afbeelding van Dodonaeus (p. 895), van wien de naam uan Gramen leucanthemum afkomstig is, Stellaria graminea geheeten. Voor St. Holostea zijn de bladen der afgebeelde plant veel te kort, de bloemen veel te klein, en de bloempluimen veel te dicht. Daarenboven zegt Dodonaeus dat de stengels van het gewas, »slap zijn, ende gemeynlick lancx der eerden cruypen, ten zij dat sij hun selven

[1]) In dezelfde lijst toch, vindt men b v. als synoniemen vermeld: Cruciata, Gentianellae species; Dulcamara, solanum lignosum, enz., zonder dat de auteurs der Fl. Leid. het beproefd hebben, deze vier namen op meer dan twee planten over te brengen.

aen eenich bijstaende gewas overeynd houden connen", een kenmerk, dat wel op St. graminea, maar niet op St. Holostea past.

Ik vermoed, dat de auteurs der Fl. Leid. meer aan St. Holostea gedacht hebben: vooreerst, omdat Lobelius boven de van Dodonaeus overgenomen afbeelding, als eerste synoniem, Holostium Ruellii plaatste, en ten tweede, omdat hij aan de plant toeschrijft: »bladers, die corter ende scherper zijn dan die van den Gras". Vat men nl. het woord »scherper" op in de beteekenis van »ruw van randen", dan zou het zonder twijfel op St. Holostea kunnen slaan, terwijl het, in den zin van »puntig", evenzeer aan St. graminea kan doen denken.

Tot onze verwondering heeft Vorstius de beide uitdrukkingen: Gramen marinum spicatum en Gramen Dunense spicatum *Dod.* als synoniemen gebruikt, door ze met het woordje »sive" te verbinden. — Gramen marinum spicatum toch beteekent bij de oudere schrijvers altijd Triglochin maritimum, terwijl het Gramen Dunense spicatum van Dodonaeus, blijkens zijne beschrijving (p. 888) en de afbeelding van Lobelius (p. 22) wel niet anders dan Carex arenaria wezen kan. Het is om deze reden, dat wij beide planten in onze verklaring van den Catalogus van Vorstius hebben opgenomen, terwijl de Flora Leid. enkel van Triglochin maritimum gewag maakt.

Geranium columbinum van Vorstius werd door de auteurs der Flora Leid. onder denzelfden titel overgenomen. en dus met G. columbinum *L.* geïdentificeerd. Dat zij hierin verkeerd handelden, blijkt terstond bij de vergelijking der afbeeling, door Dodonaeus en Lobelius van G. columbinum gegeven, met exemplaren, welke op het gewas. door Linnaeus aldus geheeten, betrekking hebben. De diep ingesneden bladen en de eigenaardig gevormde bladslippen van het tegenwoordige G. columbinum worden op die afbeeldingen in het geheel niet gezien.

Onder alle Gerania, welke ik met laatstgenoemden verge-

leek, is er geen die er beter mede overeenstemt dan G. rotundifolium *L.* Zelfs de oningesneden kroonbladen dezer plant worden in de figuren van Dodonaeus en Lobelius weêrgevonden. Ik meen dus, dat het geen bezwaar kan hebben, G. columbinum van Vorstius met G. rotundifolium *L.* in verband te brengen, hoewel het niet te betwijfelen valt, dat deze plant tegenwoordig bij ons niet of slechts hoogst zeldzaam gezien wordt, en G. molle of pusillum dikwerf daarmede verwisseld werd. Er zou, meen ik, niets tegen wezen, de afbeeldingen van Dodonaeus en Lobelius voor G. molle of G. pusillum te verklaren, indien men er slechts gespleten kroonbladen aan vond. Nu deze echter aldaar te vergeefs gezocht worden, moet, dunkt mij, de diagnose ook eene andere zijn. Want, dat de kroonbladen minder juist zouden zijn afgeteekend geworden, is daarom niet wel aan te nemen, wijl men ze bij de afbeeldingen van sommige Alsinaceeën, in dezelfde boekwerken, wel degelijk in gespleten toestand vindt weergegeven.

Hedera terrestris is, blijkens de afbeeldingen van Dodonaeus (p. 644 en 645) en Lobelius (730), ons tegenwoordig Glechoma hederaceum *L.*, zoodat de auteurs der Fl. Leid. eene fout begingen, toen zij bij die plant vergaten aan te geven, dat zij, ten tijde van Vorstius, reeds om Leiden bekend was.

Helleborus spurius niger, door de auteurs der Fl. Leid. (zie de voorrede) voor eene twijfelachtige plant gehouden, en dan ook in dat werk niet te vinden, noemde ik Helleborus viridis, omdat Dodonaeus onder den titel van »Valsch oft Bastart Swert Niescruydt, Pseudohelleborus niger en Veratrum nigrum adulterinum" (p. 630) eene plant afbeeldt en beschrijft, die geheel met onzen tegenwoordigen Helleborus viridis overeenstemt. — Het verdient opmerking, dat, terwijl de Fl. Leid. deze plant in het geheel niet noemt, in den Prodromus Fl. Bat. (p. 12) staat aangeteekend, dat Dr. van der Sande Lacoste daarvan exemplaren aantrof bij Soeterwoude, welk dorp binnen de grenzen ligt van het

terrein, door Molkenboer en Kerbert voor hunne onderzoekingen gekozen.

Hieracium majus en minus van Vorstius, hoewel in de voorrede der Fl. Leid. niet als twijfelachtige planten genoemd, zijn echter in den text van het werk niet, als door Vorstius vermeld, terug te vinden [1]). Ikzelf noemde ze Hieracium umbellatum en Leontodon autumnalis, en deed zulks op grond van de afbeeldingen en beschrijvingen, te vinden bij Lobelius op p. 286.

Bevreemdend mag het heeten, dat de auteurs der Fl. Leid. ook het Leucolachanon van Vorstius niet hebben weten terecht te brengen, daar met die plant, volgens de beschrijving en afbeelding van Dodonaeus (p. 1010 en 1011), zeer bepaald Valerianella olitoria bedoeld is geweest

Nymphaea minor van Vorstius slaat zeer waarschijnlijk op Hydrocharis Morsus ranae, en niet op Nuphar luteum var. minor, zooals de auteurs der Fl. Leid. zulks opgeven. Werkelijk heet eerstgenoemde plant bij Dodonaeus en Lobelius: »Vorschen beet oft Cleyne plompen", terwijl geen dier schrijvers van eene kleinbloemige verscheidenheid van Nuphar luteum gewag maakt. Met mijne onderstelling komt ook zeer goed overeen, dat men, blijkens den Prodromus, met uitzondering van de Prov. Limburg, nergens in ons vaderland Nuphar luteum var. minus heeft aangetroffen.

Niettegenstaande Vorstius, blijkens Dodonaeu's Cruydtboeck, p. 344, waar wij eene beschrijving en afbeelding vinden van »Velt-Ayuyn oft Cleyn Ornithogalum", in 't Latijn »Ornithogalum minus", daarmede niets anders als Ornithogalum umbellatum bedoeld kan hebben, vinden wij deze plant niet, maar wel Gagea arvensis, als door Vorstius bij Leiden gevonden, in de Flora Leid. vermeld. Daar nu in de geheele lijst van Vorstius geen anderen naam voor-

[1]) Hieracium Pilosella toch, aangegeven als door Vorstius bij Leiden gevonden, correspondeert met de Pilosella major van dien auteur, evenals de andere Compositae, in de Fl. Leid. met eene V. geteekend, op andere planten van Vorstius zijn terug te brengen.

komt, die met Gagea arvensis in verband zou kunnen gebracht worden, zoo komt het ons niet twijfelachtig voor, dat de auteurs der Fl. Leid. zich bij de waardeering van Vorstiu's naam vergist hebben, zooals ook nog daaruit blijken kan, dat zij zelven, in eene noot, aan den voet van bladz. 291, de vraag deden, of in plaats van G. arvensis niet G. stenopetala door Vorstius bedoeld konde zijn. Door geen ander na Vorstius, werd G. arvensis dan ook ooit bij Leiden aangetroffen.

Waarom de auteurs der Fl. Leid. aan de Parietaria van Vorstius de beteekenis gegeven hebben van Parietaria diffusa, is, met het oog op de beschrijvingen en afbeeldingen van Dodonaeus (p. 140) en Lobelius (p. 311), niet wel te begrijpen. Onder den titel van Parietaria toch, wordt daar zeer bepaaldelijk P. erecta of officinalis, en geenszins P. diffusa bedoeld, zoodat ik dan ook gene en niet deze soort in mijne lijst vermeld heb.

In de voorrede der Fl. Leid. vinden wij het Pentaphyllum fragiferum van Vorstius onder de twijfelachtige, d. i. niet recht te definieeren planten opgenomen — naar het ons voorkomt evenwel ten onrechte. Het is nl. volstrekt niet twijfelachtig, dat Vorstius daarmede Comarum palustre bedoeld heeft, zooals blijken kan uit eene plaat van Dodonaeus (p. 162), waar hij aan de door hem afgebeelde plant — dezelfde wier naam wij genoemd hebben — vruchten als aardbeziën, hoewel oneetbaar, toeschrijft.

Pseudoteucrium van Vorstius, door de auteurs der Fl. Leid. evenmin terecht gebracht als Pentaphyllum fragiferum, beteekent blijkbaar Veronica Chamaedrys, daar Lobelius boven eene afbeelding dezer plant, op blz. 577, den naam Teucrium spurium ter neder stelde.

Waarom de uitdrukking Radix cava van Vorstius door de auteurs der Fl. Leid. in verband werd gebracht met Corydalis solida, en niet met C. cava, is niet wel te vatten, tenzij men aanneme, dat zij hier bepaaldelijk op de meerdere algemeenheid der eerste plant, vergeleken met de tweede,

gelet hebben. Want, ofschoon het niet te ontkennen valt, dat de oude schrijvers beide soorten van Corydalis met den naam van Radix cava bestempelden, zoo staat het toch evenzeer vast, dat zij C. cava enkel Radix cava of R. cava major, doch C. solida altijd R. cava minor noemden. Het is dan ook om deze reden, dat men in mijne lijst wel C. cava, maar niet C. solida vindt opgenomen.

Saxifraga aurea brachten de auteurs der Fl. Leid. in verband met Chrysosplenium alternifolium, terwijl diezelfde naam bij Dodonaeus (p. 508) en Lobelius (p. 728) gebruikt wordt om Chrysospl. oppositifolium aan te duiden.

Het »Sinapi" van Vorstius heb ik door Brassica nigra, de auteurs der Fl. Leid. door Sinapis alba overgezet. De reden waarom ik laatstgenoemden niet gevolgd ben, heeft hierin zijn grond, dat Vorstius, in zijne lijst der planten van den Leidschen kruidtuin, de witte Mosterd Sinapi album noemt. Wel moet ik erkennen, dat de zwarte Mosterd in diezelfde lijst als Sinapi sativum, en ook niet enkel als Sinapi staat aangeteekend, maar, bedenken wij, dat het woord sativum ten allen tijde gebruikt werd om planten aan te duiden, die uitgezaaid werden om in menschelijke behoeften te voorzien, dan was het toch ook moeilijk voor Vorstius om exemplaren van de zwarte Mosterd, in het wild ingezameld, met dien naam te bestempelen.

Ik moet er nog op wijzen, dat met den naam Sinapi geen S. arvensis bedoeld kan zijn geweest, omdat die plant weleer met andere namen dan deze aangeduid werd.

Wat de auteurs der Fl. Leid. gemaakt hebben van Sinapi Bursae pastoris folio, weet ik niet. Met het oog op de door Lobelius (p. 242) onder dien naam gegeven afbeelding en beschrijving, noemde ik de plant Nasturtium sylvestre.

Succisa maculosa, door de auteurs der Fl. Leid. waarschijnlijk geïdentificeerd met Hypochoeris radicata, heb ik Leontodon autumnalis genoemd, omdat het woord

Succisa aan een afgeknotten wortelstok denken doet, en deze, behalve bij Succisa pratensis, ook bij Leontodon autumnalis gevonden wordt. Daar evenwel de bladen van laatstgenoemd gewas niet gevlekt zijn, zoo zou het kunnen wezen, dat ook mijne diagnose niet de juiste ware.

Thlaspi segetum, in de Fl. Leid. niet te vinden, noemde ik Thlaspi arvense, omdat deze plant werkelijk dikwerf tusschen 't koren opslaat.

Vicia eindelijk, identificeerden de auteurs der Fl. Leid. met Vicia Sepium, ik daarentegen met Vicia sativa, op grond van de afbeelding en de beschrijving, onder eerstgenoemden titel te vinden bij Lobelius, II, p. 88.

De planten, door Vorstius in de omstreken van Leiden gevonden, en waarvan tot hiertoe bij de oudere floristen geene melding gemaakt werd, zijn, in systematische orde de volgende:

FUMARIACEAE.

1. Corydalis cava *S. K.*
2. » claviculata *DC.*

CARYOPHYLLACEAE.

3. Cerastium triviale *Lk.*

GERANIACEAE.

4. Geranium rotundifolium *L.*

OXALIACEAE.

5. Oxalis Acetosella *L.*

RHAMNACEAE.

6. Rhamnus Frangula *L.*

PAPILIONACEAE.

7. Lotus uliginosus *Schrk.*
?8. Ornithopus sativus *Brot.*
9. Lathyrus pratensis *L.*

ROSACEAE.

10. Rubus fruticosus *L.*

SANGUISORBACEAE.

11. Alchemilla arvensis *Scop.*

ONAGRARIACEAE.

12. Epilobium tetragonum *L.*

SCLERANTHACEAE.

13. Scleranthus annuus *L.*

CRASSULACEAE.

14. Sedum album *L.*

SAXIFRAGACEAE.

15. Chrysosplenium oppositifolium. *L.*

UMBELLIFERAE.

16. Heliosciadium inundatum *Koch.*
17. Torilis Anthriscus. *L.*

STELLATAE.

18. Galium palustre *L.*

COMPOSITAE.

19. Anthemis arvensis *L.*

CAMPANULACEAE.

20. Jasione montana *L.*

GENTIANACEAE.

21. Gentiana Cruciata *L.*
22. » Amarella *L.*

ASPERIFOLIACEAE.

23. Echium vulgare *L.* of Anchusa officinalis *L.*
24. Myosotis intermedia *Lk.*

VERBASCACEAE.

25. Verbascum thapsiforme *Schrad.*
26. » Schraderi *Meijer.*
27. » Blattaria *L.*

ANTIRRHINACEAE.

28. Veronica scutellata *L.*
29. » prostrata *L.*

OROBANCHACEAE.

30. Orobanche Rapum *Thuill.*

LABIATAE.

31. Teucrium Scordium *L.*

ARISTOLOCHIACEAE.

32. Aristolochia Clematitis *L.*

SALICACEAE.

33. Salix Capraea *L.*

LILIACEAE.

34. Narthecium ossifragum *Huds.*

ASPARAGACEAE.

35. Polygonatum officinale *All.*
36. Convallaria majalis *L.*
37. Majanthemum bifolium *DC.*

CYPERACEAE.

38. Scirpus lacustris *L.*

GRAMINEAE.

39. Avena nuda. *L.*

---

40. Polystichum spinulosum *DC.*
41. Marchantia polymorpha *L.*
42. Bovista nigrescens *P.*
43. Fucus vesiculosus *L.*

Deze lijst geeft aanleiding tot eenige opmerkingen, welke hieronder volgen.

1. Corydalis cava en claviculata kwamen wel is waar reeds voor onder de planten, door Pelletier waargenomen op

Walcheren, doch werden niet met een kruisje geteekend, m. a. w. later niet in Zeeland teruggevonden. Deze omstandigheid geeft aanleiding tot het vermoeden, dat Pelletier beide gewassen slechts in gekweekten staat gekend hebbe, en, wordt de juistheid dezer opvatting toegegeven, dan is van Voorst ook zeker de eerste geweest, die ze binnen de grenzen van ons vaderland in het wild heeft aangetroffen. In de Flora Leidensis wordt wel is waar enkel van C. cava als van eene ook in later tijd bij Leiden gevonden soort gewag gemaakt, maar men vergete niet, dat er in de richting der zeekust terreinen bij die stad gelegen zijn, waar Corydalis claviculata zeer goed gegroeid kan hebben, en dat de eigenschappen dezer plant van dien aard zijn, dat van Voorst niet wel eene vergissing bij zijne bepaling begaan kan hebben.

2. Omtrent Geranium rotundifolium, Oxalis Acetosella, Chrysosplenium oppositifolium, Heliosciadium inundatum, Gentiana Cruciata, Anchusa officinalis, Verbascum thapsiforme, Teucrium Scordium, Narthecium ossifragum, de 3 Asparagaceeën en Scirpus lacustris, geldt hetzelfde als van de beide vorige planten. Pelletier maakte er gewag van voor Walcheren, maar zonder dat de planten later in Zeeland werden teruggevonden. Men mag dus onderstellen dat hij ze alleen als sierplanten gekend hebbe.

3. Afgaande op de Flora Leidensis (p. 95), waar wij lezen, dat wél Epilobium tetragonum, maar niet E. roseum bij Leiden voorkomt, houden wij ons gerechtigd, de »Lysimachia siliquosa minor" van van Voorst met gene en niet met deze plant te identificeeren, hoewel de kruidboeken der oudere floristen ook recht zouden geven tot het handhaven van de tegenovergestelde meening.

4. Ofschoon Sedum album later niet bij Leiden werd teruggevonden, kan er, ten tijde van van Voorst, hier of daar wel een muur bestaan hebben, waarop die plant werd aangetroffen.

5. Aristolochia Clematitis van van Voorst werd met de tegenwoordig eveneens zoo genoemde plant in verband

gebracht, en niet met de uitheemsche soort van Aristolochia, welke onder denzelfden naam bij Dodonaeus te vinden is, omdat het wel niet twijfelachtig kan wezen, dat van Voorst deze vreemde soort niet in Leiden's omstreken hebbe aangetroffen.

VERBETERING.

Bij nader inzien, is mij gebleken, dat in mijn text over Pelletier (deel II) nog de volgende verbeteringen behooren te worden aangebracht:

1. Ranunculus Lingua *L.* (p. 358) zal moeten gestreken worden, omdat de »Ranunculus flammeus aquaticus angustifolius taraxaconis effigie" mij voorkomt veeleer op Ran. Flammula foliis integris betrekking te hebben.
2. Potentilla supina *L.* zal plaats moeten maken voor † P. reptans *L.*
3. Crithmum maritimum *L.* moet gestreken worden.
4. Gentiana Pneumonanthe *L.* zal onder de Gentianaceeën moeten worden ingevoegd, omdat de »Gentiana minima" van Pelletier geene andere beteekenis hebben kan.
5. Euphorbia palustris *L.*, bij Pelletier »Esula major" geheeten, moet onder de Euphorbiaceeën worden opgenomen.
6. † Holcus lanatus *L.* moet onder de Gramineeën worden ingevoegd, dewijl het »Gramen Sorghi effigie" van Pelletier geene andere beteekenis hebben kan.
7. Asplenium Filix femina *Bernh.* moet gestreken en † Pteris aquilina *L.* daarvoor in de plaats worden gesteld, dewijl de »Filix femina" der oudere auteurs inderdaad wel met de laatste, maar niet met de eerstgenoemde plant overeenstemt.

VERSLAG

VAN DE EEN EN DERTIGSTE JAARVERGADERING

DER

NEDERLANDSCHE BOTANISCHE VEREENIGING.

Gehouden te Domburg, *den* 31 *Augustus* 1877.

Tegenwoordig zijn de heeren: Dr. C. A. J. A. Oudemans (Voorzitter), Dr. W. F. R. Suringar (Conservator Herbarii), Dr. C. M. van der Sande Lacoste, H. J. Kok Ankersmit, J. M. de Boer, A. Walraven, G. Post, L. J. van der Harst en Th. H. A. J. Abeleven (Secretaris).

De Vergadering wordt tegen half elf uren door den Voorzitter geopend, waarna de notulen van het verhandelde in de 29e Vergadering, gehouden te Boxtel, en in de 30e Vergadering, gehouden te Leiden, worden gelezen en goedgekeurd. De Secretaris geeft kennis:

»dat brieven van verontschuldiging over het niet bijwonen dezer Vergadering zijn ingekomen van de heeren: Dr. M. W. Beijerinck, Dr. M. Treub, Dr. J. C. Costerus, T. T. Hinxt en J. J. Bruinsma.

»dat voor het gewoon lidmaatschap der Vereeniging hebben

bedankt de Heeren Mr. Herm. Albarda, te Leeuwarden en Dr. L. A. J. Burgersdijk te Deventer, en

»dat de Vereeniging, door overlijden, het verlies te betreuren heeft van Dr. Alex. Braun, Hoogleeraar te Berlijn, zoodat thans het aantal leden is als volgt:

GEWONE LEDEN.

Th. H. A. J. Abeleven, te Nijmegen (1849);
H. J. Kok Ankersmit, te Apeldoorn (1872);
Dr. E. B. Asscher, te Amsterdam (1846);
Dr. M. W. Beijerinck, te Wageningen (1874);
J. M. de Boer, te Bolsward (1873);
Dr. P. de Boer, te Groningen (1872);
Dr. J. G. Boerlage, te Uithoorn (1875);
J. J. Bruinsma, te Leeuwarden (1871);
A. J. de Bruijn, te Utrecht (1845);
Dr. W. Burck, te Apeldoorn (1874);
Mr. L. H. Buse, te Renkum (1845);
Dr. C. J. Costerus, te Amsterdam (1875);
Dr. J. J. Couvée, te Middelburg (1875);
F. W. van Eeden, te Haarlem (1871);
Dr. J. Everwijn, te Noordwijk (1847);
R. E. de Haan, te Winterswijk (1873);
Dr. H. van Hall, te Paterwolde (1856);
A. W. Hartman, te Utrecht (1849);
L. J. van der Harst, te Utrecht (1875);
Dr. J. F. van Hengel, te Hilversum (1872);
Dr. M. Hesselink, te Glimmen (1875);
T. T. Hinxt, te Leeuwarden (1871);
Dr. P. W. Korthals, te Haarlem (1846);
Dr. S. P. Kros, te Zwolle (1876);
Dr. C. A. J. A. Oudemans, te Amsterdam (1845);
G. Post, te Tiel (1871);
Dr. L. Posthumus, te Dordrecht (1875);
Dr. N. W. P. Rauwenhoff, te Utrecht (1873);

Dr. J. G. H. Rombouts, te Groesbeek (1846);
Dr. C. M. van der Sande Lacoste, te Amsterdam (1845);
Dr. W. K. J. Schoor, te Leeuwarden (1873);
Dr. P. Schuringa, te Zierikzee (1876);
Dr. W. F. R. Suringar, te Leiden (1851);
W. G. Top Jz., te Kampen (1846);
Dr. M. Treub, te Voorschoten (1873);
K. van Tuinen Hz., te Zwolle (1873);
Dr. Hugo de Vries, te Amsterdam (1871);
A. Walraven, te Nieuw- en St. Joosland (1853);
Dr. H. Boursse Wils, te Leiden (1845);
Dr. H. M. de Wit Hamer, te Delft (1871).

HONORAIRE LEDEN.

Mr. R. T. Bijleveld, te Arnhem;
Mr. J. Kneppelhout, te Oosterbeek;
Dr. W. Pleijte, te Leiden;
J. A. Willink Wsz., te Amsterdam;
Mr. D. Visser van Hazerswoude, te Amsterdam;
O. W. Bar. van Wassenaar van Catwijck, te 's Gravenhage.

DONATEURS.

Directeuren van Teyler's Stichting te Haarlem.

CORRESPONDEERENDE LEDEN.

Dr. N. J. Anderson, te Stokholm (1871);
C. Babington, te Cambridge (1851);
Dr. M. Bach, te Boppard a. d. Rijn (1873);
Dr. A. de Bary, te Straatsburg (1871);
Dr. Fr. Buchenau, te Bremen (1872);
Dr. Alph. de Candolle, te Genève (1871);
Dr. F. Crépin, te Brussel (1871);
W. Darlington, te West-Chester (1851);

Dr. J. Descaisne, te Parijs (1873);
B. C. Dumortier, te Doornik (1848):
Dr. E. M. Fries, te Upsal (1850);
Asa Gray, te Cambridge (1851);
Dr. Jos. D. Hooker, te Kew bij Londen (1873);
A. le Jolis, te Cherbourg (1856):
Dr. August Kanitz, te Klausenburg (Hongarije) (1872);
Dr. C. T. Kützing, te Nordhausen (1850):
J. Lange, te Kopenhagen (1859);
R. van Lansbergen, te Curaçao (1851);
Dr. E. Nolte, te Kopenhagen (1851);
Dr. L. Rabenhorst, te Dresden (1850);
Dr. L. G. Reichenbach, te Dresden (1850);
Dr. W. P. Schimper, te Straatsburg (1850);
W. Sonder, te Hamburg (1859);
J. Ritter von Schöckinger Neuenberg, te Weenen (1862),
H. Vandenborn, te St. Trond (1873);
E. Wenck, te Zeist (1847).

Naar aanleiding van het in den oproepingsbrief gedaan voorstel van het Bestuur om de Jaarvergaderingen in het vervolg op den laatsten Vrijdag in Augustus te houden, wordt besloten die vast te stellen op een dag, vallende tusschen den 15en en 22en Juli, zoodat daardoor het houden der Vergadering op een Vrijdag vervallen is.

Uit de volgens art. 5 der Statuten opgemaakte lijst van Candidaten voor het lidmaatschap der Vereeniging, worden met algemeene stemmen gekozen:

tot gewoon lid, de Heer Dr. J. W. Moll, leeraar aan de Hoogere Burgerschool te Utrecht, en

tot honoraire leden:

de Heer C. A. A. Dudok de Wit, te Amsterdam;
» C. H. Elout, Burgemeester te Domburg;
» Jonkr. Mr. de Jonge van Ellemeet, te Oost-Kapelle en
» C. J. van der Oudermeulen, te Wassenaar.

Den Secretaris wordt verzocht, genoemde Heeren van deze benoeming kennis te geven.

Naar aanleiding van art. 15 der Statuten, wordt door den Voorzitter, Prof. C. A. J. A. Oudemans, het volgende Verslag uitgebracht:

Mijne Heeren!

Door den Conservator Herbarii werden mij ditmaal slechts twee verzamelingen van planten toegezonden, en wel ééne van ons medelid, den Heer H. J. Kok Ankersmit te Apeldoorn, en ééne van den Heer M. M. Schepman, door geen titel aan onze Vereeniging verbonden. — Ikzelf deed den Conservator Herbarii de 25e en 26e Aflevering van mijn Herbarium van Nederlandsche planten toekomen.

I. De verzameling van den heer Kok Ankersmit bestond in hoofdzaak uit de planten, door hem in onze vorige jaarvergadering ter tafel gebracht [1]) en opgesomd in het Ned. Kruidk. Archief, 2e Serie, Deel II, p. 158—161. Zij waren p. m. 90 in getal en voor het meerendeel in enkele exemplaren ingezonden. Met het oog op de mededeelingen van den Heer Kok Ankersmit zelven, komt het mij overtollig voor, zijne planten te noemen of hare groeiplaatsen te vermelden, en meen ik te kunnen volstaan met enkele opmerkingen, de bepaling der soorten, en hare zeldzaamheid of hare verspreiding betreffend.

De verbeteringen in de bepalingen der planten aan te brengen, zijn de volgende:

Batrachium Baudoti *God.* moet wezen B. heterophyllum *Wigg.* var. terrestre. De mededeeling van den Hr. A. zelven, te vinden op eene étiquette, behoorende

---

[1]) Niet ingezonden werden van die lijst:
Eene Papilionacee (= Trifolium resupinatum), Orobanche rubens, Amarantus sylvestris, Polygonum Dumetorum, Potamogeton pectinatus, Potamogeton lucens, Malaxis paludosa, Heleocharis uniglumis, Carex paniculata, Carex hirta, Usnea barbata en Sticta pulmonaria.

bij een mij persoonlijk toegezonden exemplaar der plant, en behelzende, dat de meeldraden bij de versch geopende bloemen boven den kogel van stampers uitstaken, konde zulks reeds hebben doen vermoeden. In elk geval noopte mij de vergelijking van het ingezonden exemplaar met goed bepaalde andere, de verandering in den naam voor te stellen.

Spergularia halophila var. media *Marss.* bleek mij veeleer de var. heterosperma van denzelfden auteur te zijn. De zaaddoozen toch bevatteden zeer vele ongevleugelde en slechts enkele gevleugelde zaden, en niet enkel gevleugelde.

Eene niet bepaalde en ook niet bloeiende Alsinee uit het duin bij Harderwijk, was Cerastium arvense *L.*

Trifolium resupinatum *L.* bleek mij de Papilionacee te wezen, in de lijst van den Heer Ankersmit als »onbestemd" vermeld. Mijne bepaling geschiedde niet naar een voor ons herbarium bestemd exemplaar, maar naar een unicum van den bezitter, 't welk ik hem terugzond. Daar de Heer Ankersmit, op deze vergadering, zelf eenige nadere mededeelingen omtrent de bedoelde en andere zuidelijker Klaver-soorten, door hem bij Apeldoorn gevonden, wenscht te doen, kan ik mij, althans vooralsnog, ontslagen achten over het te voorschijn komen van T. resupinatum binnen de grenzen van ons vaderland te spreken.

Orobus tuberosus *L.* Het voor ons herbarium ingezonden exemplaar was de var. tenuifolius, reeds vroeger door ons medelid van der Sande Lacoste langs eikenhakhout bij Hoenderloo ontdekt.

Sedum dasyphyllum *L.* moet wezen S. reflexum *L.*

Aster salignus *W.* moet wezen A. brumalis *Nees.*

Potamogeton alpinus *Bab.* (= P. rufescens *Schrad.*) is de naam voor de onbenoemde soort van dit geslacht, afkomstig uit de gracht van 't fort te Apeldoorn.

Juncus diffusus *Hoppe.* Dit moet wezen: Juncus conglomeratus *L.* var. effusus *Hoppe.* — De rijpe

doosvruchten stelden mij tot eene juiste bepaling volkomen in staat. Voor zoo verre mij bekend is, is dit de eerste maal, dat deze verscheidenheid van J. conglomeratus in Nederland ontdekt werd.

Eriophorum gracile *L.* van het Kootwijkerveen, aan den inzender, blijkens het daarvóór geplaatste vraagteeken, nog eenigszins twijfelachtig, is werkelijk de bedoelde soort. De exemplaren daarentegen, van Barzewinkel bij Apeldoorn ingezonden, bleken mij tot E. polystachyum *L.* te behooren. Nog andere exemplaren, eveneens in het Kootwijkerveen geplukt, en door den Heer Kok Ankersmit, waarschijnlijk op grond van het gezamenlijk wassen in voornoemd veen van E. polystachyum en E. vaginatum, voor eene bastaard dezer beide soorten gehouden, hadden de volkomen gladde en onbehaarde aarstelen met eerstgenoemde, en de bijzonder korte wollige haren met E. vaginatum en E. gracile gemeen. — Ik vond nergens eene beschrijving, welke in alle opzichten op de hier bedoelde exemplaren paste, en zoude mij met het denkbeeld van een hybriden vorm te meer kunnen vereenigen, omdat ik vruchteloos naar rijpe vruchtjes of zelfs naar eenigermate ontwikkelde ovaria zocht, niettegenstaande de planten op denzelfden 1en Augustus geplukt werden, waarop ook de vruchtdragende exemplaren van E. gracile werden verzameld — maar zoude dan toch meenen de vraag te mogen opperen, of wij niet veeleer aan eene bastaard tusschen E. polystachyum en E. gracile, dan tusschen gene en E. vaginatum zouden moeten denken. — De beslissing in deze zaak zij aan een hernieuwd bezoek aan het Kootwijker veen in een later gedeelte des jaars overgelaten.

Calamagrostis lanceolata *Roth.* var. Gaudiniana *Reich.* moet wezen C. Epigeios *Roth.*

Niet vermeld, doch wél ingezonden door den Heer Kok Ankersmit werden: Cerastium arvense *L.* (duin bij Harderwijk), Malachium aquaticum *Fr.* (Apeldoorn), Elatine hexandra *DC.* (Grijze veen bij Kootwijk), Myriophyllum alterniflorum *DC.* (Apeldoorn), Myriophyllum spicatum *L.* (Zutphen), Epilobium palustre *L.* (lage veen te Emst), eene onbepaalbare Umbellifera (op kleigrond te Terwolde, langs den grindweg naar Twello), Valerianella olitoria *Mönch* (tusschen Rogge bij Putten en tusschen Klaver bij Epe), Campanula Rapunculus *L.* (bij Twello), Campanula glomerata *L.* (onder struiken bij Twello), Picris hieracioides *L.*, Hypochoeris radicata *L.* (Apeldoorn), Sonchus oleraceus *L.* (Apeldoorn), Hieracium pratense *Tausch* (Wormen bij Apeldoorn), Hieracium sp. (Kootwijkerveld; niet te bepalen wegens het zeer onvolledige exemplaar), Artemisia Abrotanum *L.* (Beekbergen), Veronica Buxbaumii *Ten.* (braakland te Charlois bij Rotterdam), Polygonum aviculare *L.* forma erecta (bouwland aan 't strand te Putten), Polygonum amphibium *L.* var. terrestre (Zutphen), Rumex obtusifolius *L.*, conglomeratus *Murr.* en Hydrolapathum *Huds.* (allen van Apeldoorn), Atriplex latifolia *Wahlb.* (Apeldoorn en Rotterdam), Chenopodium hybridum *L.* (Maarssen), Salix sp. (Apeldoorn; wegens de onvolledigheid van het exemplaar niet te bepalen), Sparganium natans *L.*? (een enkel blad, 1 meter lang en 2 decim. breed, uit de Berkel bij Zutphen), Juncus supinus *Mönch* var. fluitans (Bleeker meer bij Uttel), Juncus bufonius *L.* (Apeldoorn), Juncus lamprocarpos *Ehrh.* forma radicans (bij Nigtevecht) en forma fluitans (bij Beekbergen), Scirpus pauciflorus *Lightf.* (Apeldoorn), Carex Oederi (Bleeker meer bij Uttel), Carex dioica *L.* (Apeldoorn), Carex tricostata *Fr.* (in de Berkel bij Zutphen), Phalaris arundinacea (Apeldoorn), Lolium perenne *L.* var. ramosum (Apeldoorn), Lolium multiflorum *Lam.* forma aristata (Apeldoorn), Triticum caninum *Schreb.* (Oude plantage te Rotterdam), Triti-

eum repens *L.* forma spiculis breviter aristatis (Apeldoorn), Bromus inermis *Leyss.* (Uiterwaarden bij Voorst), Futuca rubra *L.* (Apeldoorn en Nijkerk), Poa annua *L.* (Apeldoorn), Aira caespitosa *L.* (Apeldoorn), Pilularia globulifera *L.* (Bleeker meer bij Uttel), Equisetum sylvaticum *L.* var. capillare (Bosch van Ampsen bij Lochem), Polypodium vulgare *L.* (Apeldoorn).

In een omslag met planten, welke de Heer Kok Ankersmit terug verlangde, vond ik nog Alsine tenuifolia *Wahlb.*, gezameld op klei onder Rogge te Terwolde.

Tot de belangrijkste onder de hierboven vermelde planten behooren:

1°. De smalbladige vorm van Orobus tuberosus, voor zoo verre mij bekend, tot heden nog slechts door ons medelid van der Sande Lacoste onder Eiken-hakhout bij Hoenderloo gevonden.

2°. Prunus fruticans *Weihe.*, waarvan mij geene andere groeiplaats bekend is als die uit den Prodromus (Zuid-Beveland). Deze soort heeft met P. insititia de houding en de zachtharige jonge takken en oudere bladeren, en met P. spinosa de onbehaarde vruchtstelen en de overeind staande vruchten gemeen; van gene juist door laatstgenoemde, van deze door eerstgenoemde eigenschappen afwijkend.

3°. Campanula glomerata *L.*

4°. Lobelia Dortmanna *L.*

5°. Ambrosia artemisiaefolia *L.*, voorleden jaar ook bij Culemborg gevonden; eene Noord-Amerikaansche plant, op wier verspreiding het wenschelijk is, ook bij ons het oog te houden.

6°. Barkhausia setosa *DC.*, voorleden jaar op Klaverland bij Apeldoorn aangetroffen en ook dit jaar aldaar nog in honderden exemplaren aanwezig. Uit Zuid-Europa afkomstig, werd deze plant reeds vroeger door onze Belgische naburen tusschen de Klaver en Lucerne gevonden (Crépin, Manuel, 2e ed., p. 346), doch door

Crépin met den naam van »plante fugace" bestempeld. Daar het stuk land bij Apeldoorn voor bouwgrond bestemd en Barkhausia setosa één- of tweejarig is, zou het niet te verwonderen wezen, dat de plant ook bij ons weder van hare eerste groeiplaats verdween, en is het daarom wenschelijk na te gaan, of zij, uit verstrooid zaad, ook elders om Apeldoorn opslaat en zich ook op andere plaatsen van Nederland, bij 't aanleggen van Klavervelden, vertoont.

De Barkhausia's gelijken het meest op soorten van Crepis, maar zijn daarvan door de gesnavelde vrucht, en dus door het gesteelde vruchtpluis, onderscheiden. Met soorten van Taraxacum, Chondrilla en Lactuca, wier vruchten eveneens gesnaveld zijn, kan geene verwisseling plaats hebben, omdat men bij het eerstgenoemde geslacht een onbebladerden stengel, bij het tweede een getand kroontje rondom den voet des vruchtnavels, en bij het derde zeer platte en geene rolronde, en daarenboven onbehaarde in plaats van behaarde of met borstels bezette omwindsels aantreft.

7⁰. Scorzonera hispanica *L.* met de verscheidenheden. Deze plant, in 1872 bij Hoenderloo door den Heer Kok Ankersmit ontdekt, werd sedert in 1874 op eene tweede, en in 1875 op eene derde groeiplaats in dezelfde buurt (Hooge heide op den zoogenaamden »Hoogen Duivel" tusschen de Hoog-Soerensche bosschen en Elspeet) weêrgevonden. Zij schijnt zich dus op het, voor haren groei blijkbaar geschikte, terrein te verspreiden, en zich gaandeweg te vermenigvuldigen.

8⁰. Senecio sylvaticus *L.* var. denticulatus, door Müller als eene afzonderlijke soort beschouwd, is een vorm, die stellig overal tusschen typische exemplaren bij ons zal voorkomen, maar waarop tot hiertoe niet gelet werd. De stengelbladen zijn hier enkelvoudig, en golfswijs-stomplobbig. Dit kenmerk en de weinig verheven stengel zijn de eenige punten van verschil tusschen de

afwijking en het type. Men zou gene dus zeer goed kunnen beschouwen als uit dwergachtige individuen van den grondvorm te bestaan.

9°. Aster brumalis *Nees.* Deze fraaie Aster, van Noord-Amerikaanschen oorsprong, werd vroeger door den Heer Bondam bij Harderwijk, later door den Heer van Eeden langs slooten in het wilde gedeelte van de buitenplaats »de Cloese" bij Lochem gevonden, en thans langs de Grift bij Apeldoorn geplukt. Evenals andere Noord-Amerikaansche planten, schijnt zij bij ons, op terreinen voor haren groei geschikt en waar zij in hare ontwikkeling niet gestoord wordt, niet alleen zich staande te houden, maar ook te vermenigvuldigen.

10°. Veronica Buxbaumii *Ten.* Tot hiertoe bekend van Zuid-Beveland, Harderwijk, Rijswijk, Gronsveld en Zierikzee, trof de Heer Kok Ankersmit de plant opnieuw aan op braakland te Charlois, aan gene zijde der Maas bij Rotterdam. In zuidelijker streken inheemsch, kan men, met het oog op hare standplaats, wel niet anders aannemen, als dat zij nu en dan met vreemd zaaizaad hierheen komt, en zich dan, al naar mate van de spoediger of minder spoedige veranderde bestemming van het bouwland, korter of langer staande houdt.

11°. Anagallis arvensis *L.* flor. carneis. Deze speling schijnt na de Gorter niet meer bij ons te zijn waargenomen, en verdient hier dus eene opzettelijke vermelding. De Heer Kok Ankersmit vond ze, in niet meer dan 3 exemplaren, op klei te Voorst.

12°. Utricularia neglecta *Lehm.* Deze soort, nog steeds twijfelachtig voor de flora van ons Vaderland (in 1856 toch werd zij door van den Bosch en ons medelid Abeleven slechts onder voorbehoud aangegeven als gevonden in eene ondiepe sloot tusschen Mook en den Plasmolen bij Heumen), blijkt nu toch bij ons inlandsch te zijn en te groeien in slooten bij het Fort te Apeldoorn. De Heer Kok Ankersmit verzamelde ze aldaar

in Augustus 1876. — Zooals bekend is, heeft zij eene groote overeenkomst met Utricularia vulgaris, doch wijkt zij daarvan af: 1⁰ door eene vlakke onderlip; 2⁰ door eene bovenlip, die niet even, maar tweemaal langer is dan het maske; 3⁰ door de vrije, niet aaneengekleefde helmknoppen; 4⁰ door bloemstelen, die de schutbladen niet 2- of 3-, maar 4—5-maal in lengte overtreffen; eindelijk 5⁰ door de wel sterk uitstaande of zelfs horizontale, maar nooit naar beneden teruggeslagen vruchtstelen. — Al deze kenmerken zijn aan de gedroogde voorwerpen van den inzender nog zeer goed te zien, of, blijkens het bijschrift op het étiquette, in verschen staat door den Heer Ankersmit daaraan waargenomen, zoodat er thans aanleiding bestaat om onze medeleden op te wekken, telkens wanneer zij meenen Utricularia vulgaris vóór zich te hebben, te onderzoeken of wellicht de zooeven besproken soort voor laatstgenoemde werd aangezien.

13⁰. Utricularia intermedia *Hayne*. Deze plant is ons bekend van Nijmegen, het Mastbosch bij Breda, de Peel bij Oploo, heiplassen bij Over-Asselt, den Plasmolen bij Mook (zie Ned. Kr. Arch. 2e S., II, p. 208) en Wanneperveen, van welke laatste groeiplaats ons medelid van der Sande Lacoste mij in Augustus 1863 eenige exemplaren meêbracht. Thans blijkt het, dat de plant ook voorkomt in het Wisselsche veen onder Epe, waar zij in Augustus 1875 door den Heer Kok Ankersmit werd aangetroffen. — Men herkent deze soort terstond aan de bijzonderheid, dat hare luchtblaasjes niet, zooals bij alle andere soorten, met de bladslippen aan dezelfde, maar aan geheel afzonderlijke stelen gezeten zijn. De bloemen heeft men hier, voor eene juiste bepaling, niet noodig.

Laatstgenoemden trof ik noch aan bij de exemplaren uit het Wisselsche, noch bij die uit het Wanneperveen, beiden in de maand Augustus verzameld. Of de exem-

plaren van de overige groeiplaatsen in bloeienden toestand werden medegebracht, is mij niet gebleken. Toch zijn Juli en Augustus, volgens alle auteurs. de maanden waarin Utricularia intermedia hare bloemen tot ontwikkeling brengt. — Het blijft dus een punt van onderzoek, hoe het met deze aangelegenheid in ons land gesteld is. — Volgens Crépin (Manuel, 2e Ed., p. 247), werd U. intermedia, van de eenige groeiplaats, die men van haar kende (Meir), door den heer Gilbert naar slooten bij Oeleghem overgebracht en gedijde en bloeide zij daar voortreffelijk.

14^{0}. Utricularia Bremii *Heer.* Het is, zonder eenige bouwstof ter vergelijking, niet wel mogelijk, gedroogde exemplaren van U. Bremii van die van U. minor te onderscheiden, en op dien grond gevoel ik mij incompetent, de bepaling van den Heer Ankersmit voor al of niet juist te verklaren. De mededeeling van den inzender: dat de onderlip der bloemen bij zijne planten, in de volle zon en vóór het afplukken, half cirkelrond en vlak was — zou ons kunnen nopen, zijne bepaling voor juist aan te nemen, zoo er niet was bijgevoegd, dat schaduw of duisternis de zijranden spoedig zich naar beneden deed richten, waardoor wij onwillekeurig weder aan U. minor herinnerd worden. Ik moet er bijvoegen, dat de kelkslippen mij bij de onderzochte exemplaren spitser voorkwamen dan zij bij H. Bremii behoorden te zijn.

Tot welke slotsom men echter bij de beschouwing van de door den Heer Ankersmit verzamelde planten moge komen, zooveel is zeker, dat de al of niet aanwezigheid van donkerder strepen aan de bovenlip geen gewicht in de schaal kan leggen, omdat wel en niet gestreepte bloemen zoowel bij U. minor als bij U. Bremii gevonden werden, en dat het getal bloemen der inflorescentie en het zich ombuigen der vruchtstelen eveneens kenmerken zijn zonder gewicht.

Vóór ik van deze plant afstap, wil ik nog even herinneren aan eene uitdrukking in het Verslag onzer Vereeniging, uitgebracht in 1860, en afgedrukt in het Ned. Kruidk. Arch. 1e S., V, p. 295, luidende (het zijn de woorden van wijlen den hoogleeraar Cop): »dat ook U. Bremii in de thans (a°. 1859) bezochte veenen te vinden is, maar dat de onderscheiding der laatste twijfel doet ontstaan aangaande de geldigheid der kenmerken van U. minor en het voorkomen dezer soort binnen de grenzen van ons vaderland." Men zou uit deze zinsnede kunnen opmaken, dat — in tegenstelling met hetgeen bij ons algemeen geloofd wordt — U Bremii wèl, doch U. minor niet tot onze indigenen behoort, eene onderstelling, wier meerdere of mindere juistheid slechts door nieuwe onderzoekingen zal kunnen blijken.

Bij het zoeken naar Utricularia's, zou het zijn nut kunnen hebben, de versch geplukte bloemtrossen in medegebrachte fleschjes met slappen spiritus te doen, en de in vivo waargenomen kenmerken terstond op te teekenen, liefst als antwoord naast een stel der belangrijkste vragen, uit verschillende systematische werken of flora's getrokken, en op het verschil tusschen U. vulgaris en U. neglecta aan de eene, en U. minor en U. Bremii aan de andere zijde betrekking hebbend. — Daarbij zou dan meteen kunnen worden uitgemaakt, welk woord gebruikt zou moeten worden om den toestand der onderlip bij U. minor aan te duiden, dewijl Crépin b. v. — en wellicht terecht — spreekt van eene »lèvre inférieure rabattue sur les bords", terwijl Grenier en Godron gewag maken van eene »lèvre inférieure, à bords roulés en dsssous", zooals dan ook bij Koch (Synopsis, 2e Ed., p. 501) van een »labium inferius latere revoluto" en bij Garcke van eene »an der Seite zurückgerollte Unterlippe" gesproken wordt. — Is de onderlip bij genoemde soort eenvoudig met de zijranden neergebogen, of wel naar onder opgerold?

15⁰. Potamogeton Polygonifolius *Pourr.* (= P. oblongus Prodr.) De weinige groeiplaatsen, van deze plant bij ons bekend, nopen mij, haar hier eveneens te vermelden. Zij werd door den Heer Ankersmit in 1875 in het turfveen tusschen Wissel en Epe, en in 1876 in het Bleeker meer bij Uttel en ook in slooten tusschen Apeldoorn en Deventer aangetroffen. Hoewel hare drijvende bladeren op die van P. natans gelijken, is zij daarvan toch zeer gemakkelijk te onderscheiden: hetzij door den zuiveren eivorm harer allerhoogste, of wel door den meer langwerpigen dan ovalen vorm der lagere, of eindelijk door de mindere vergankelijkheid harer ondergedoken lancetvormige bladeren. Buitendien zijn hare vruchtaren slechts half zoo dik als bij P. natans, en hare rijpe vruchtjes slechts 2 en geene 4 millim. lang, en donker wijnrood van kleur in plaats van groen.

16⁰. Juncus conglomeratus *L.* var effusus, eene naar het schijnt tot hiertoe bij ons niet waargenomen of althans niet onderscheiden vorm, werd door den Heer Ankersmit verzameld bij Apeldoorn. De omstandigheid, dat het ingezonden exemplaar rijpe vruchten droeg, maakte de bepaling daarvan zeer gemakkelijk.

17⁰. Eriophorum gracile *Koch.* Deze zeldzame soort werd ingezameld in Augustus 1876, in het Kootwijder veen, waar zij in groote hoeveelheid te vinden was. Met zekerheid, kenden wij haar tot hiertoe slechts van Achttienhoven en van een moeras in het Kranendonksche bosch te Maarhees. In hetzelfde Kootwijker veen vond de Heer Ankersmit ook E. vaginatum, en dan een tusschenvorm tusschen E. polystachyum en E. gracile. — Zie verder over deze plant hetgeen wij in 't begin van dit verslag daarover hebben meégedeeld.

18⁰. Carex tricostata *Fr.* Een zeer karakteristiek exemplaar dezer plant werd ingezonden van de Berkel, bij Zutphen. Deze groeiplaats kan bij ons als de 4e aangemerkt worden, daar wij geene andere als de omstreken van Leiden (Prodr.

p. 294), waterkanten bij het logement Zandhoeve bij Naarden (Verslag a⁰. 1852) en heipoel bij Leesten (uit mijn eigen herbarium) bekend zijn.

C. tricostata *Fr.* vormt met C. prolixa *Fr.* en C. acuta *L.* eene eigen groep, doch is van beiden door hare ongesteelde, ook in rijpen toestand overeindstaande vruchtaren: hare ver boven de kafjes uitstekende, duidelijk drieribbige vruchtblaasjes, en daarenboven door hare veel smallere stengelbladeren onderscheiden. C. prolixa heeft in den regel geene uitloopers, en vruchtblaasjes die korter zijn dan de kafjes; C. acuta schutbladen, die niet of slechts zeer weinig boven de inflorescentie uitsteken, en vruchtblaasjes die de kafjes ongeveer in lengte evenaren.

19^{0}. Triticum caninum *Schreb.*, bekend van Dordrecht, Zwijndrecht, Zalk, Oud-Valkenburg en Well (beiden in Limburg), werd nu verzameld in Aug. 1876 in de oude Plantage bij Rotterdam, en dus ook weder op kalkhoudende rivierklei, langs de lommerrijke boorden van eene onzer hoofdrivieren.

20^{0}. Lycopodium Selago *L.*, in Mei bij Apeldoorn, en in Augustus 1876 met rijpe sporangiën op het Kootwijker veld verzameld, en

21^{0}. Lycopodium Chamaecyparissus *A. Br.*, eveneens van het Kootwijker veld — sluiten de belangrijke reeks van planten, waarmede het Herbarium onzer Vereeniging opnieuw door den Heer Kok Ankersmit werd verrijkt.

II. De verzameling van den Heer Schepman bestond uit ongeveer 50 à 60 soorten uit de omstreken van Rhoon, Pernis, Poortugaal, 't Haagsche bosch, Scheveningen en Vianen. Hoewel net gedroogd en uitgespreid, misten echter vele exemplaren de lagere deelen en wat verder in den grond verborgen was.

Ik meen te kunnen volstaan met de mededeeling, dat de Heer Schepman enkel zeer algemeen voorkomende soorten inzond, met uitzondering van Helleborus viridis, die te Rhoon geplukt werd, maar zonder dat eenige verdere aantee-

kening eenig licht over de stand- of groeiplaats, of de menigvuldigheid der plant verspreidde.

Met erkentelijkheid het ons aangeboden geschenk aanvaardende, kunnen wij echter den wensch niet onderdrukken, dat de Heer Schepman, zoo hij mocht willen voortgaan met ons het een en ander van zijne vondsten toe te zenden, zijn best doe, volledige exemplaren te plukken, en op zijne étiquetten ook het terrein, de meerdere of mindere zeldzaamheid der planten, en eenige andere punten van belang, te vermelden. Elk lid onzer Vereeniging zal hem ter bereiking van dat doel, gaarne, zoo noodig, met raad en voorlichting behulpzaam zijn.

III. Tot de belangrijkste planten uit de beide afleveringen van mijn Herbarium der Flora van Nederland, behoorden uit Zeeland: Eranthis hyemalis *Salisb.*; Vicia gracilis *Lois.*, Trifolium subterraneum *L.*, Trifolium scabrum *L.*, Torilis infestans *Hoffm.*, Bupleurum tenuissimum *L.*, Helminthia echioides *Gärtn.*, Veronica Buxbaumii *Ten.*, Halimus pedunculatus *Wallr.*, Scilla bifolia *L.*, Epipactis palustris *Crtz.*, Ruppia rostellata *Koch.*, Zostera nana *Roth*, Avena orientalis *Schreb.* en Lepturus filiformis *Trin.*: van de boorden van den Rijn bij Arnhem: Erucastrum Pollichii *Spenn.*, Peucedanum Chabraei *Reichb.*, Leontodon hispidus *L.* en Bromus inermis *Leyss.;* uit Noord-Brabant: Corrigiola littoralis *L.* en Triticum caninum *Schreb.;* uit Apeldoorn en omstreken: Barbarea stricta *Andrsz.*, en Malaxis paludosa *Sw.*; van de omstreken van Deventer: Colchicum autumnale *L.*; van de oude Plantage bij Rotterdam: Carex strigosa *Huds.;* en van verlaten bouwland bij Noordwijk-buiten: Corispermum Marshalli *Stev.* — Verder, onder de Mossen nog: Mnium serratum *Brid.* (met vrucht), Philonotis capillaris *Lindb.*, Sphagnum rubellum *Wilson*, Dicranella cerviculata *Schp.* en Leptotrichum homomallum *Schp.*, en eindelijk eenige Fungi, waarvan de tot hiertoe voor ons vaderland onbekende in eene afzonderlijke bijdrage door mij zullen worden opgesomd.

Het zijn vooral de Heeren A. Walraven, D. Lako, H. J. Kok Ankersmit en C. M. van der Sande Lacoste, wie ik dank verschuldigd ben voor de welwillende medewerking, welke zij mij bij de uitgave dier beide afleveringen geschonken hebben.

Bij het eindigen van dit Verslag, kan ik niet nalaten er op te wijzen, dat slechts een paar leden onzer Vereeniging voortgingen, ons Herbarium met nieuwen aanvoer te verrijken, zoodat, indien ook deze gefaald hadden, de Voorzitter niet in staat zou zijn geweest, aan zijne verplichting, uitgedrukt in art. 15 onzer Statuten, te voldoen. Er is inderdaad niet aan te twijfelen: de belangstelling in het aanbrengen van bouwstoffen uit de flora van ons Vaderland, ten voordeele onzer verzamelingen, is langzamerhand al minder en minder geworden, en heeft thans bijna opgehouden te bestaan.

Niemand zal ontkennen, dat de oorzaken van dit verschijnsel vele en dikwerf onafhankelijk zijn van onzen goeden wil: ook zal ik niet trachten ze op te sporen en toe te lichten. Maar dit verhindert niet, op een paar zaken te wijzen, die wellicht in staat zouden wezen, de verflauwde belangstelling weder eenigermate op te wekken, en de overtuiging opnieuw te vestigen, dat het verrijken van ons herbarium nog steeds wenschelijk en, in bepaalde richtingen, noodzakelijk is, opdat het de vraagbaak ook voor onze nakomelingen blijve in zaken, welke op onze flora betrekking hebben.

En zoo zoude ik dan allereerst wenschen, dat onze geachte Conservator goed konde vinden om ons, bij het uitbrengen van zijn jaarverslag, niet enkel, zooals in de laatste jaren doorgaans geschiedde, de namen te noemen der personen, die planten of boeken aan onze Vereeniging ten geschenke gaven — zij het ook, dat de afkomst dier planten en de titels dier boeken mede vermeld werden — maar ons ook bekend te maken met de vorderingen van het sublimateeren en het inschikken der bijzondere verzamelingen in ons stamherbarium; op te geven

welke planten uit laatstgenoemd herbarium door de eene of andere oorzaak te niet gingen en dus, uit bepaalde streken, opnieuw behoorden te worden ingezameld; welke zeldzamere planten uit onze bezittingen, op hunne aanvrage, aan de leden onzer Vereeniging zouden kunnen worden afgestaan; welke verbeteringen door hem in de aan zijne zorg toevertrouwde verzamelingen werden aangebracht of wenschelijk waren voorgekomen.

In de tweede plaats zoude, dunkt mij, niet langer met de uitgave van een nieuwen Prodomus behooren gewacht te worden. Het is nu 27 jaar geleden dat de 1e uitgave van dit werk door onze Vereeniging werd uitgegeven; eene belangrijke reeks van bouwstoffen, jaar aan jaar opgetast, kwam onze botanische schatten vermeerderen; meer en meer is het ons duidelijk geworden, dat onze tegenwoordige Prodromus aanvulling en herziening noodig heeft: ja, ik meen zelf, dat exemplaren van die pennevrucht onzer Vereeniging niet dan met moeite meer te verkrijgen zijn. Wellicht zal de gelegenheid ons niet ontbreken, over dit voorstel nog in deze vergadering van gedachte te wisselen, en zijne uitvoerbaarheid te wikken en te wegen. — Ikzelf verklaar mij bereid, zoodra het laatste $1/3$ gedeelte van het Mycologisch herbarium onzer Vereeniging door mij zal zijn herzien en in orde gebracht — wat, zoo ik vertrouw, dezen winter mogelijk zal wezen — met die taak een aanvang te maken, en hoop daarbij dan niet alleen te zullen blijven staan. Ik ontveins mij geenszins hare moeielijkheid en haren omvang. Maar hoe langer er met de onderneming gewacht wordt, hoe bezwaarlijker zij zal zijn te aanvaarden. Men mag daarenboven van ons verwachten, dat eindelijk ook de herbaria van van Hall en Vrijdag Zijnen door ons opgeslagen en verwerkt worden, en de twijfel worde opgeheven over die vele belangrijke punten, door van den Bosch in ons jaarverslag van 1859, met het oog op de Flora Belgii Septentrionalis, ter sprake gebracht. Nu de Musci en Hepaticae van ons herbarium door ons medelid Van der Sande Lacoste en de Fungi door mijzelven eene

geheele revisie hebben ondergaan, is het oogenblik om aan den arbeid te gaan buitendien niet ongustig gekozen.

Ik stel mij voor, dat beide maatregelen onze medeleden helder zouden doen inzien: én dat de tijd en de moeite, door hen aan 't verzamelen voor en 't verrijken van ons Herbarium besteed, niet alleen niet nutteloos, maar wel degelijk van hoog belang geweest was voor de samenstelling van den nieuwen Prodromus, die thans veel uitvoeriger mededeelingen over de keuze van het terrein en de verspreiding onzer Nederlandsche planten, dan vroeger mogelijk was, zou kunnen bevatten; én dat het slechts van henzelven afhangt, de nog bestaande leemten in de kennis onzer flora aan te vullen: eindelijk, dat het verzamelen van aanteekeningen en de kennisneming van alle bijzonderheden ten opzichte van 't plantengebied hunner omgeving behoort te worden voortgezet, opdat de kern voor een nog beter werk dan thans geleverd kan worden, al vast voor de toekomst worde gevormd.

Zoo zou eene lijdelijke in eene werkzame deelneming veranderd, een wakende uit een sluimerenden toestand geboren en het doel, 't welk aan het stichten onzer Vereeniging ten grondslag heeft gelegen, eene groote schrede nader tot zijne verwezenlijking gebracht kunnen worden!

Op voorstel van den Voorzitter wordt besloten, dat de namen der door de leden op de Jaarvergadering ter tafel gebrachte en voor het herbarium der Vereeniging bestemde planten niet meer in het Verslag van die Vergadering zullen opgenomen worden om te voorkomen: 1°. dat minder juist bepaalde soorten daarin vermeld worden, en 2°. dat de goede namen niet ten tweeden male in het Verslag des Voorzitters in eene volgende Jaarvergadering worden opgenomen.

Uit het door den Conservator Herbarii, Prof. W. F. R. Suringar, volgens art. 24 der Statuten, uitgebracht Verslag

blijkt, dat voor het Herbarium der Vereeniging in het jaar 1876/77 plantenbezendingen zijn ontvangen van de Heeren H. J. Kok Ankersmit te Apeldoorn, M. M. Schepman te Roon en C. A. J. A. Oudemans te Amsterdam (de 25 en 26 aflevering van het Herbarium van Nederlandsche planten), en dat gedurende hetzelfde tijdvak voor de Bibliotheek der Vereeniging de volgende boekwerken zijn aangeboden:

1°. van de Smithsonian Institution Washington:
Annual report of the board of regents for the year 1874—75;
Annual reports of the president of Harvard College 1874—76;
The Harvard University Catalogue 1874—75;
Harvard College: Treasurer's Statement 1875.

2°. van de Academy of Natural Sciences of Philadelphia:
Proceedings 1875, part. I—III.

3°. van de Videnskabs-Selskab i Christiani:
Forhandlinger Aar 1874—1875;
Blytt, Norges Flora;
Schubeler, Die Pflanzenwelt Norwegens;
Wulfsberg, Enumerator muscorum rariorum in Norvegia.

4°. van de Königliche Physikalisch-Oekonomische Gesellschaft zu Königsberg:
Schriften.

5°. van het Naturwissenschaftliche Verein zu Hamburg Altona:
Abhandlungen 1876;
Uebersicht 1873 en 1874.

6°. van het Naturwissenschaftliche Verein zu Bremen:
Abhandlungen Bd. IV. Hft. 3—4, Bd. V. Hft. I;
Beilage N. 5 zu den Abhandlungen;
Dr. W. O. Focke. Synopsis Ruborum Germaniae.

7°. van het botanische Verein der Provinz Brandenburg:
Abhandlungen. 18 Jahrg. Mit Beiträgen und den Sit-

zungsberichten von 29 Oct. 1875 bis 29 Sept. 1876.

8°. van het Naturhistorische Verein der preussischen Rheinlande und Westfalens:
Verhandlungen 33 Jahrg. 4e Folge: 3 Jahrg. 2e Hälfte 34 Jahrg. 4e Folge: 4 Jahrg. 1e Hälfte.

9°. van de Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux:
Mémoires Tom. II. 1er Cah.

10°. van de Société Botanique du grand-duché de Luxembourg:
Recueil des mémoires en des traveaux N. II en III: 1875—1876.

11°. van de Société Royale de botanique de Belgique:
Bulletin, Tom. XIV.

12°. van het Musée National de Hongrie à Budapest:
Termeszetrajzi Fuzetek.

13°. van het Ministerie van Binnenlandsche Zaken in België:
Bulletin de la Fédération des Sociétés d'horticulture de Belgique 1874 en 1875.

14°. Van het Ministerie van Binnenlandsche Zaken:
Verslag van den landbouw in Nederland over 1875.

15°. van de Hollandsche Maatschappij van Wetenschappen te Haarlem:
Archives Neerlandaises Tom. XI, Livr. 2—5 et Tom. XII, Livr. 1.

16°. van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen:
Jaarverslag 1875 en 76;
Acquoij, Het Klooster te Windesheim.

17°. van het Bataafsch Genootschap der Proefondervindelijke Wijsbegeerte te Rotterdam:
Nieuwe Verhandelingen 2e Reeks, II Dl., 2e Stuk.

18°. van de Redactie: het Nederlandsch Kruidkundig Archief, 2e Serie 2e deel 3e en 4e Stuk.

19⁰. van Baron Ferd. von Mueller:
Select plants readily eligible for Industrial Culture or Naturalisation in Victoria, with indications of their native countries and some of their uses.

20⁰. van de Hoofdcommissie voor de Internationale Tentoonstelling te Parijs in 1878.
Reglement en Programma's voor de Tuinbouwtentoonstelling in 1878.

21⁰. van den Heer Dr. E. Morren:
Actes du congrès de botanique horticole réuni a Bruxelles le 1er Mai 1876.

22⁰. van den Heer Dr. A. Ernst:
Estudios sobre la Flora y Fauna de Venezuela.

23⁰. van den Heer Dr. C. A. J. A. Oudemans:
De ontwikkeling onzer kennis aangaande de Flora van Nederland, uit de bronnen geschetst en kritisch toegelicht, 1 en 2.;
Bijdragen op het gebied der Mycologie.

24⁰. van den Heer Dr. Hugo de Vries:
Untersuchungen über die Ursachen der Zellstreckung.

25⁰. van den Heer Dr. W. Burck:
Repertorium annuum literaturae botanicae periodicae, Tom. II et III. 1876, 1877.

26⁰. van den Heer J. J. Bruinsma:
Iets over kol- of heksenkransen.

Omtrent den toestand van het Herbarium deelt de Conservator mede, dat het inlandsch herbarium voor het grootste gedeelte nagezien is en de behandeling met sublimaatoplossing steeds voortgezet wordt; dat de nieuw ingekomen planten niet dadelijk ingeschikt, maar voorloopig met zwavelkoolstof worden behandeld, om later, wanneer ze met sublimaatoplossing doortrokken zijn, eerst ingeschikt te worden.

Naar aanleiding van deze mededeeling, waaruit blijkt hoe vele werkzaamheden aan de instandhouding van het Herbarium verbonden zijn, wordt door het Bestuur voorgesteld, een Ad-

junct-Conservator Herbarii te benoemen, met de opdracht om de leiding der werkzaamheden en het toezicht op het Herbarium, te zamen met den Conservator, te regelen. Nadat hiertoe was besloten, wordt met algemeene stemmen tot Adjunct-Conservator Herbarii benoemd: de Heer Dr. M. Treub te Voorschoten.

Den Secretaris wordt verzocht, den Heer Treub hiervan kennis te geven en hem uit te noodigen die benoeming wel te willen aannemen.

Prof. Oudemans deelt mede, dat hij reeds twee derde gedeelte der Fungi van het Vereenigings-Herbarium heeft nagezien, benoemd en gerangschikt, en dat hij hoopt, in het volgende jaar, het laatste gedeelte in gereedheid te zullen hebben.

Volgens art. 17 der Statuten, wordt door den Penningmeester rekening en verantwoording gedaan van zijn gehouden beheer over de vereenigingsjaren 1875/76 en 1876/77. Beide rekeningen worden goedgekeurd en tot zijn décharge geteekend.

Door den Heer H. J. Kok Ankersmit worden ter tafel gebracht eenige door hem te Apeldoorn op bouwland ingezamelde phanerogamen, aldaar opgeslagen uit zaad, van Sicilië afkomstig. De verzameling wordt aan den Conservator ter hand gesteld, opdat daarover in de volgende Vergadering verslag worde uitgebracht.

De Heer Dr. C. M. van der Sande Lacoste deelt mede, dat door hem in dezen zomer op Calantsoog gevonden is Juncus balticus *Willd.* zoodat deze plaats wel als de zuidelijkste in de verspreiding dezer plant kan aangemerkt worden, en dat in dit jaar door hem bij den Plasmolen achter Mook in menigte gevonden is Sagina ciliata *Fr.*

Naar aanleiding van een onderzoek der inlandsche musci,

deelt Dr. van der Sande Lacoste nog mede, dat het hem gebleken is, dat nog als nieuwe indigenen moeten vermeld worden:

Bryum Warneum *Bland.* Op moerassigen bodem van het Haarlemmermeer te Sloten, Jun. 1852 en Sept. 1853, en te Halfweg, Mei en Sept. 1853 v. d S. Lac.. In het Gorteler Veen bij Epe, Jun. 1865. v. d. S. Lac. [1])

Bryum luridum *Ruthe.* Vochtige duinvlakten op Vlieland, Juli 1858, v. d. S. Lac. In het Gorteler veen bij Epe, Aug. 1864, v. d. S. Lac. Langs een droge sloot bij Schijndel, Aug. 1865, v. d. S. Lac. Op uitgegraven heidegrond langs den Spoorweg bij Boxtel, bij het Wachthuisje N. 49, Aug. 1876 en 1877, v. d. S. Lac.

Hymenostomum tortile *B. S.* Op kalkrotsen op den St. Pietersberg bij Maastricht, Un. Jul. 1861; op kalkrotsen te Valkenburg, zeer zeldzaam met vrucht, April 1869, v. d. S. Lac.

Door den Heer Prof. Suringar worden als nieuw voor de flora van Leiden vermeld:

Lathyrus palustris, gevonden in een moerassig boschje aan den spoordijk tusschen Voorschoten en den Haag, door Dr. M. Treub.

Namens het lid der Vereeniging Dr. W. K. J. Schoor, werd door Prof. Suringar voorgelezen eene mededeeling van een onderzoek, door hem ingesteld: over de afscheiding van zuren bij de kieming van tarwekorrels. — Om de aandacht der leden op dit onderwerp te vestigen, wordt besloten, de bijdrage in het Verslag van deze Vergadering op te nemen. (Zie 1e Bijlage tot deze Vergadering.)

---

[1]) In de Statistiek van Nederland is Bryum Warneum *Bland.* op autoriteit van Milde (Bryologia Silesiaca) als indigeen opgenomen. In het Herb. der Vereeniging waren de exemplaren dier plant Br. cernuum genoemd. Thans zijn zij door hun ontdekker, Dr. C. M. van der Sande Lacoste, als Br. Warneum herkend. RED.

Door den Heer J. M. de Boer werd ter tafel gebracht eene verzameling planten, door hem van Mei 1860 tot Aug. 1877 in Friesland gevonden. Deze verzameling zal aan den Voorzitter gezonden worden, om daarover in de volgende Vergadering verslag uit te brengen.

De Heer A. Walraven brengt ter tafel eene tabel, een overzicht bevattende van de verspreiding der planten in de provincie Zeeland en bespreekt daarvan meer uitvoerig enkele. Hij zal die tabel verder completeeren en inzenden om als bijlage tot het verhandelde in deze Vergadering te dienen. (Zie 2e bijlage tot deze Vergadering.)

Naar aanleiding van de bijdrage des Heeren Oudemans, getiteld: »De ontwikkeling onzer kennis aangaande de flora van Nederland, uit de bronnen geschetst en kritisch toegelicht" (Ned. Kruid. Archief 2e Serie 2e deel) deelt de heer Walraven eenige opmerkingen mede, welke door den schrijver der bedoelde bijdrage dankbaar worden ontvangen, en welke deze belooft, in het derde gedeelte van zijn opstel ter kennis zijner lezers te brengen. (Zie het begin van dit nummer.)

Prof. Oudemans deelt mede, dat het hem, bij eene vergelijking der vruchten onzer inlandsche Epilobia, gebleken is, dat deze deelen zeer goed kunnen dienen ter onderscheiding van Ep. palustre *L.* en E. obscurum *Schreb.* (= E. virgatum *Fr.*), maar niet van E. tetragonum *L.*, waarop Prof. Suringar betoogt, dat hem dat onderscheid reeds vroeger was gebleken, en dat E. virgatum daarenboven gemakkelijk te herkennen is aan een langen kruipenden wortelstok met lange verspreidbladige uitloopers. (Zie Suringar, Handl. tot het bepalen en de in Nederland wildgroeiende planten 2e druk pag. 203.)

De heer C. A. J. A. Oudemans spreekt nog over de ziekte der koffieplant in de Britsch-Indische bezittingen, veroorzaakt door twee Fungi, die op de oppervlakte der bladen woekeren:

Pellicularia Koleroga *Cooke* en Hemileia vastatrix *Berk.* Uit Java werden hem koffiebladen gezonden, die men eveneens meende, dat door één dier fungi geleden hadden, hoewel het hem bleek, dat daarop geene der genoemde parasieten te vinden was, doch de vlekken, welke men voor fungi had aangezien, tot twee lichenen: Phlyctis epiphylla en eene soort van Strigula behoorden, doch dat hierdoor geen nadeel aan den oogst scheen te worden toegebracht.

Prof. Oudemans deelt nog mede, dat hij sedert het vorige jaar weder 44 nieuwe fungi voor onze flora ontdekte, die als 3e bijlage tot deze Vergadering zullen medegedeeld worden.

Dezelfde spreker doet nog eene mededeeling over het Amylum uit onrijpe vruchten van Pisang Batoe.

Als plaats voor de volgende Jaarvergadering wordt Leiden aangewezen en besloten om den volgenden dag eene excursie te houden in de omstreken van Domburg, vooral in de duinenreeks van Domburg tot Oost-Kapelle en de Oranjezon. Tot het medemaken dezer excursie zullen uitgenoodigd worden de Heeren Lako en Frederiks, door geen titel aan de Vereeniging verbonden.

Nadat besloten was, behalve in de Leidsche Courant, ook een kort verslag dezer Vergadering in de Middelburgsche Courant te plaatsen, wordt deze Vergadering door den Voorzitter gesloten.

NAMENS DE VEREENIGING VOORNOEMD,

De Secretaris,

TH. H. A. J. ABELEVEN.

ONDERZOEK NAAR DE AFSCHEIDING VAN ZUREN BIJ DE KIEMING VAN TARWEKORRELS,

DOOR

Dr. W. K. J. SCHOOR.

Nadat Sachs aangetoond had, dat er bij de kieming van gerst een zuur wordt afgescheiden, waardoor in een dolomietplaat de indrukken der worteltjes duidelijk zichtbaar blijven, en nadat door anderen was aangetoond dat het afgescheiden zuur (een vast, geen vluchtig) zuur moest zijn, zoo heb ik getracht het zuur op te sporen, dat behalve koolzuur afgescheiden kon worden.

Het onderzoek, moet ik beginnen te zeggen, heeft vele bezwaren, en is hoogst moeielijk. Mijne eerste proeven nam ik op de volgende wijze: tarwekorrels werden gelegd op watten: onder de watten was zuiver calciumcarbonaat aanwezig: het geheel werd met water vochtig gehouden, en elken morgen het vocht er afgegoten. Het vocht was in den regel waterhelder en liet bij verdamping een witte zelfstandigheid achter, die bij verbranding zwart werd en kool gaf, hetgeen aantoonde dat

er een organische stof in de vloeistof aanwezig was. De na verdamping verkregene stof werd met verdund zwavelzuur behandeld, waarna ik duidelijk den reuk van azijnzuur bemerkte. Zuiver azijnzuur was het evenwel niet; waarschijnlijk waren er andere vetzuren bij.

Het was nu de vraag, waaruit het zuur ontstaan was: uit de plantenkorrel en door den wortel afgescheiden, of uit het eiwit. Dit laatste kon gemakkelijk het geval zijn, daar ik rotting had opgemerkt van korrels die niet ontkiemd waren. Nog iets deed mij vermoeden dat deze wijze van onderzoek zeer primitief was; laat men tarwekorrels op blauw lakmoespapier ontkiemen, dan verkrijgt men roode figuren op het papier, als gevolg van het groeien van den wortel; deze figuren zijn blijvend, en van azijnzuur verdwijnen zij; de korrel scheidde derhalve een niet vluchtig zuur af.

Nog eenmaal herhaalde ik de proef op bijna dezelfde manier, maar gebruikte in plaats van watten, asbest. De resultaten waren dezelfde, dus onvoldoende.

Ik moest derhalve eene andere manier opzoeken, om nauwkeuriger verschillen te verkrijgen.

Ik nam een porseleinen bak van 0,15 meter diameter en 0,05 hoog; hierop legde ik een glazen driehoek, waarin platinadraden gespannen waren; hierop ging de asbest waarop de tarwekorrels lagen. Dit alles werd met water vochtig gehouden, de korrels ontkiemden, en de worteltjes kwamen zeer spoedig door de asbest, en bereikten de vloeistof in den bak, waarin zuiver calcium-carbonaat aanwezig was. De asbest en de korrels werden niet meer vochtig gehouden, en de ontwikkeling ging geregeld door.

Iederen morgen werd de heldere vloeistof verwijderd, en versch water bij het calium-carbonaat gevoegd.

De afgeschonken vloeistof werd dadelijk tot droog wordens toe ingedampt; de hoeveelheid stof die ik overhield was veel minder dan bij de vorige proefneming, doch had dit met de vorige gemeen, dat zij hygroscopisch was. Nadat ik dit ongeveer veertien dagen had voortgezet, behandelde ik de geheele hoeveel-

heid met verdund zwavelzuur. De reuk van azijnzuur was weer duidelijk waarneembaar.

Het zuur, dat nu aan de kalk gebonden was geweest, was door de worteljes afgescheiden, deze zaak is buiten kwestie: uit de asbest kon geen vocht in de bak druppelen, daar de asbest maar even vochtig was; dus, mocht er rotting geweest zijn, de produkten werden niet in den bak opgenomen; tenzij het koolzuur was. De rotting was, als zij er geweest is, zeer weinig; daar alle korrels ontkiemd waren, en welig groeiden, niet een was er gestorven.

Ik kon evenwel de lastige schimmelvorming niet tegengaan, iets wat misschien aanleiding tot onnauwkeurigheden kon geven.

Onwillekeurig zou men zeggen dat de plantenwortels azijnzuur zouden afscheiden, en dit geloof ik niet. Ik geloof dat het azijnzuur eerst ontstaat als men het zuur van de kalk vrijmaakt, dat het uit den wortel als een ander zuur wordt afgescheiden, waarschijnlijk als een acide gummique, hetwelk gevormd wordt uit de dextrine. Tijdens de kieming zullen er niet alleen oxydatie- en reductieprodukten ontstaan, maar ook splitsingprodukten, en ik geloof dat een acide gummique dit produkt kan wezen. In dit denkbeeld werd ik versterkt door de proeven van Scheibler, die aantoonen dat er gomzuren bestaan die dialyseeren, en onder sommige omstandigheden azijnzuur leveren. Nog iets deed mij in dit vermoeden versterken. De formule van hydroacrylzuur komt zeer veel overeen met die van arabinezuur. Ontneemt men aan het hydroacrylzuur 3 H_2 O., dan ontstaat er acrylzuur, zoodat het hydroacrylzuur te beschouwen is als tetraacrylzuur $+ 3_2$ O. Acrylzuur geeft ook onder sommige omstandigheden azijnzuur. Om mij te overtuigen of beter te willen overtuigen, ging ik op de volgende wijze te werk.

Arabinezuur behandelde ik met natriumamalgama; de werking was duidelijk zichtbaar. Langzamerhand ontstond er een taaie troebele vloeistof, die ik na verloop van eenige dagen met water verdunde, en in den dialysator bracht. Na verloop van een week was de troebele vloeistof helder geworden, en

was de vloeistof er buiten duidelijk alkalisch. De gedialyseerde vloeistof werd tot droogwordens verdampt, een gedeelte werd gegloeid, waarbij er kool gevormd werd, die spoedig verbrandde en natriumcarbonaat achterliet, een ander gedeelte werd met verdund zwavelzuur behandeld. De reuk van azijnzuur was niet alleen duidelijk merkbaar, maar het zuur kon zelfs aangetoond worden.

Verder ben ik met mijn onderzoek nog niet gekomen. Eene conclusie is hieruit niet te trekken, ik heb niets dan een kleine aanwijzing meer gekregen, die het onderzoek zeker niet gemakkelijker maakt.

Vóór ik evenwel tot het oorspronkelijk onderzoek overga, wensch ik eerst de reductie- en oxydatieprodukten van dextrine na te gaan, of deze overeenkomen met het zuur door de wortels afgescheiden.

Ik heb deze mededeeling gedaan, om de zaak op de vergadering in discussie te brengen; misschien, dat ik meerdere aanwijzingen voor mijn onderzoek ontvang.

LIJST

VAN

OPENBARE EN BEDEKT-BLOEIENDE VAATPLANTEN IN ZEELAND

DOOR

A. WALRAVEN.

De Zeeuwsche eilandengroep, gevormd door de aanslibbingen van Maas en Scheldemonden, leveren onderling zooveel verschil van plantengroei, dat eene vergelijking daarvan niet geheel onbelangrijk kan geacht worden.

Zeker heeft het alluviaal karakter van den bodem verre de bovenhand en is slechts een zeer klein gedeelte diluviaal, nog minder tertiaire grond aan te wijzen. Toch levert Zeeland, met zijne duinen en schorren, lichte en zware kleigronden, lage weiden en meestal zoogenaamd brak water in slooten en grachten, een niet gering getal verschillende plantensoorten op.

Terwijl de eigenaardige kleivegetatie algemeen in de polders voorkomt, vindt men de duinvegetatie langs de N. W. kust van de eilanden Walcheren en Schouwen en eveneens langs die van het land van Kadzand, en treft men alleenlijk langs

de zuidergrens der Provincie, in Westelijk, doch voornamelijk in Oostelijk Zeeuwsch-Vlaanderen, eenige heidegewassen aan. Van de 886, in de volgende lijst genoemde plantensoorten, komen, voor zoover ons, uit verschillende opgaven en eigen onderzoek, tot nu toe gebleken is, op Walcheren 659, op Zuid-Beveland 529, op Noord-Beveland 195, op Schouwen en Duiveland 363, op Tholen en St. Philipsland 257, in Oostelijk Zeeuwsch-Vlaanderen 653 en in Westelijk Zeeuwsch-Vlaanderen 461 voor.

Uitsluitend alléén op Walcheren werden 77, op Z.-Beveland 28, op Schouwen en Duiveland 6, in Oost Z.-Vlaanderen 72 en in West Zuid-Vlaanderen 11 soorten gevonden.

Het is duidelijk, dat het verschil in bovenstaande uitkomst, wat de verspreiding der planten betreft, behalve van de uitgestrektheid en gesteldheid des bodems, voor een groot deel afhankelijk is van de meer of min ijverige nasporing in de verschillende deelen van Zeeland, voor een ander deel nog van het verwilderen van sommige soorten of toevallig invoeren van enkele met vreemd zaaigraan van voedergewassen, als anderzins, in het eene deel van Zeeland meer dan in andere.

Dewijl het niet altijd even gemakkelijk is, met juistheid te bepalen, welke soorten eigenlijk al of niet tot het gebied eener Flora behooren, was het misschien doelmatiger de verschillende, aangeplante of verbouwde, enz., in een appendix achter de eigenlijk gezegde indigenen, op te sommen. Immers, de toevallig met vreemd zaad ingevoerde komen meestal reeds een volgend jaar niet meer te voorschijn: van de aangeplante of verbouwde zullen de meeste, zoo niet allen, verdwijnen zoodra de aankweeking daarvan ophoudt; terwijl ettelijke van de zoogenaamd verwilderde, als niet blijvende vreemdelingen, gemakkelijk zijn uit te roeien. Wanneer wij nu de toevallig (t.) of tijdelijk ingevoerde, waarvan 11 soorten, de aangeplante (a.) of verbouwde, waarvan 65, de verwilderde (v.), waarvan 55 en de twijfelachtige (?) waarvan 14 soorten zijn aangeteekend, alzoo gezamenlijk 145 soorten van de in het geheel opgesomde 886, aftrekken, blijven nog 741 plantensoorten over, die ontwijfelbaar als voor Zeeland inlandsch moeten

beschouwd worden. Hieronder zijn medegerekend 30 soorten die, wel is waar zeldzaam (z), desniettemin, in het gewest, in het wild groeiende gevonden worden.

Bij de zamenstelling dezer lijst hebben verschillende opgaven gediend uit de geschriften van Dr. R. B. v. d. Bosch en anderen, en heb ik in dezen veel te danken aan de medehulp des Heeren D. Lako, thans te Apeldoorn, die buitendien vele bijdragen geleverd heeft, gelijk mede de Heeren Doct^es Schoor en Schuringa te Zierikzee, J. C. Frederiks en Ch. Schoonenboom te Oostkapelle, C. Brakman te Groede, enz.

Niet weinig zijn de aanwijzingen omtrent groeiplaatsen op Walcheren, mij verschaft door, nu wijlen Walraven Blaas, in leven tuinbaas op Moesbosch, die reeds behulpzaam is geweest bij het samenstellen der »Enumeratio plantarum Zeelandiae indigenarum" door v. d. Bosch.

Phanerogamae.

RANUNCULACEAE.

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
1. Clematis Vitalba *L.* (v.)	—	—				—	
2. Thalictrum minus *L.*	—			—			—
3. „ flavum *L.* (z.)	—			—		—	
4. Anemone nemorosa *L.* (v.)	—						
5. „ ranunculoides *L.* (v.)	—						
6. Myosurus minimus *L.*	—	—					
7. Batrachium trichophyllum *Chaix.*	—	—	—		—	—	—
8. „ divaricatum *Schrank.*						—	—
9. „ fluitans *Lam.*							—
10. „ ololeucos *Lloijd.*						—	
11. „ Baudoti *Godr.*						—	
12. „ Petiveri *Koch.*		—				—	—
13. „ heterophyllum *Wigg.*	—	—	—			—	—
14. Ranunculus Lingua *L.* (z.)		—				—	
15. „ Flammula *L.*	—	—		—		—	—
16. „ auricomus *L.* (z.)	—	—					
17. „ acris *L.*	—	—	—	—	—	—	—
18. „ repens *L.*	—	—	—	—	—	—	—

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
19. Ranunculus bulbosus *L.*	—	—	—	—	—	—	—
20. „ Philonotis *Ehrh.*	—	—	—	—	—	—	—
21. „ secleratus *L.*	—	—	—	—	—	—	—
22. „ arvensis *L.*	—	—	—	—	—	—	—
23. Ficaria ranunculoïdes *Mönch.*	—	—		—		—	—
24. Caltha palustris *L.*	—			—		—	
25. Eranthis hyemalis *Salisb.* (v.)	—						
26. Helleborus viridis *L.* (v.)	—						—
27. Aquilegia vulgaris *L.* (v.)				—		—	—
28. Delphinium Consolida *L.* (t.)						—	
BERBERIACEAE.							
29. Berberis vulgaris *L.*	—			—			
NYMPHAEACEAE.							
30. Nymphaea alba *L.*	—	—		—	—	—	—
31. Nuphar luteum *Sm.*	—			—	—	—	
PAPAVERACEAE							
32. Papaver Argemone *L.*	—	—	—			—	—
33. „ Rhoeas *L.*	—	—	—	—	—	—	—
34. „ dubium *L.*				—		—	
35. „ sommiferum *L.* (v.)		—				—	
36. Chelidonium majus *L.*	—	—	—	—	—	—	—
FUMARIACEAE.							
37. Corydalis solida *Sm.*	—						
38. „ lutea *DC.* (v.)	—						
39. „ claviculata *P.*	—						
40. Fumaria officinalis *L.*	—	—				—	—
CRUCIFERAE.							
41. Cheiranthus Cheiri *L.*	—	—		—			

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
42. Nasturtium officinale *R. Br.*	—	—			—	—	—
43. „ amphibium *R. Br.*	—			—		—	
44. „ sylvestre *R. Br.*		—				—	—
45. „ palustre *DC.*		—				—	—
46. Barbarea vulgaris *R. Br.*	—	—			—	—	—
47. „ stricta *Andrz.* (z.)		—				—	
48. Cardamine sylvatica *Link.*	—	—				—	
49. „ hirsuta *L.*	—	—		—		—	—
50. „ pratensis *L.*	—	—	—	—	—	—	—
51. Sisymbrium officinale *L.*	—	—	—	—	—	—	—
52. „ Sophia *L.*	—	—		—			
53. „ Alliaria *Scop.*	—	—	—	—	—	—	—
54. „ Thalianum *Gand.*	—					—	
55. Erysimum Cheiranthoïdes *L.*	—			—		—	—
56. Brassica oleracea *L.* (a.)	—	—	—	—	—	—	—
57. „ Rapa *L.* (a.)	—	—	—	—	—	—	—
58. „ Napus *L.* (a.)	—	—	—	—	—	—	—
59. Brassica nigra *Koch.* (z.)	—					—	—
60. Sinapis arvensis *L.*	—	—	—	—	—	—	—
61. „ alba *L.*	—	—				—	
62. Diplotaxis tenuifolia *DC.*	—			—		—	
63. „ muralis *DC.* (?)						—	
64. Alyssum calycinum *L.* (z.)		—					
65. Draba verna *L.*	—	—	—	—	—	—	—
66. Cochlearia officinalis *L.*	—						
67. „ Danica *L*	—						—
68. „ Anglica *L.* (z.)						—	
69. „ Armoracia *L.* (v.)	—	—				—	—
70. Camelina sativa *Crantz.* (t.)	—	—				—	—
71. „ dentata *Pers.* (t.)						—	
72. Thlaspi arvense *L.*	—	—		—	—	—	—
73. Teesdalia nudicaulis *L.*	—			—		—	—
74. Lepidium sativum *L.* (a.)	—			—		—	
75. „ campestre *R. Br.* (t.)	—	—		—			
76. „ ruderale *L.*	—	—	—	—	—	—	—
77. „ latifolium *L.* (t.)		—					
78. Capsella Bursa pastoris *Mönch.*	—	—	—	—	—	—	—
79. Senebiera Coronopus *Poir.*	—	—	—	—	—	—	—

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
80. Cakile maritima *Scop.*	—			—			—
81. Raphanus sativus *L.* (a.)	—	—	—	—	—	—	—
82. „ Raphanistrum *L.*						—	—
VIOLACEAE.							
83. Viola odorata *L.*	—	—		—		—	—
84. „ sylvatica *Fr.* (z.)	—						
85. „ canina *L.*	—			—		—	—
86. „ tricolor *L.*	—	—	—	—	—	—	—
RESEDACEAE.							
87. Reseda luteola *L.*						—	
DROSERACEAE.							
88. Drosera rotundifolia *L.* (z.)						—	
89. „ intermedia *Hayn.* (z.)						—	
90. Parnassia palustris *L.*	—			—			
POLYGALACEAE.							
91. Polygala vulgaris *L.*	—			—		—	—
CARYOPHYLLACEAE.							
92. Dianthus Armeria *L.*		—		—	—	—	
93. „ barbatus *L.* (v.)							—
94. Saponaria officinalis *L.*	—	—		—			—
95. Silene nutans *L.*	—						—
96. „ inflata *Sm.*	—	—					
97. „ conica *L.*							—
98. „ noctiflora *L.*	—	—		—	—	—	—
99. „ Armeria *L.* (v.)		—				—	
100. Lychnis flos cuculi *L.*	—			—		—	—
101. „ vespertina *Sibth.*	—	—		—	—	—	—
102. „ diurna *Sibth.*	—			—		—	

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
103. Agrostemma Githago *L.*	—	—		—		—	—
104. Sagina procumbens *L.*	—	—	—	—	—	—	—
105. „ apetala *L.*	—	—				—	—
106. „ stricta *Fr.*		—				—	—
107. „ nodosa *E. Mey.*	—					—	
108. Spergula arvensis *L.*	—			—		—	—
109. Lepigonum rubrum *Wahl.*						—	—
110. „ medium *Fr.*	—	—				—	
111. „ salinum *Fr.*	—	—		—	—	—	—
112. „ marginatum *Koch.*	—	—	—	—	—	—	—
113. Halianthus Peploïdes *Fr.*	—	—		—			—
114. Alsine tenuifolia *Wahl.*		—					
115. Moehringia trinervia *Clairv.*	—	—		—			
116. Arenaria Serpyllifolia *L.*	—	—	—	—	—	—	—
117. Holosteum umbellatum *L.*						—	
118. Stellaria media *Vill.*	—	—	—	—	—	—	—
119. „ glauca *With.*	—			—		—	—
120. „ Dilleniana *Mönch.* (?)	—						
121. „ graminea *Mönch.*	—	—			—	—	—
122. Malachium aquaticum *Fr.*		—				—	
123. Cerastium glomeratum *Thuill.*	—	—				—	—
124. „ semidecandrum *L.*	—	—	—			—	—
125. „ glutinosum *Fr.*	—	—					
126. „ tetrandrum *Curt.*	—			—			
127. „ triviale *Link.*	—	—	—	—	—	—	—
128. „ arvense *L.*	—	—		—		—	—
LINACEAE.							
129. Linum usitatissimum *L.* (a.)	—	—	—	—	—	—	—
130. „ catarcticum *L.*	—	—		—		—	—
131. Radiola Linoïdes *L.*	—			—			
MALVACEAE.							
132. Malva moschata *L.* (z.)							—
133. „ sylvestris *L.*	—	—	—	—	—	—	—
134. „ vulgaris *Fr.*	—	—		—		—	—

		Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
135.	Althaea officinalis *L.*	—	—		—	—	—	—
	TILIACEAE.							
136.	Tilia grandifolia *Ehrh.* (a.)	—	—			—		—
137.	,, parvifolia *Ehrh.* (a.)	—					—	—
	HYPERICACEAE.							
138.	Hypericum perforatum *L.*	—	—	—	—	—	—	—
139.	,, humifusum *L.*	—						
140.	,, quadrangulum *L.* (?)		—					
141.	,, tetrapterum *Fr.*	—	—					
142.	,, pulchrum *L.*							
	ACERACEAE.							
143	Acer Pseudoplatanus *L.* (a.)	—	—		—		—	—
144.	,, campestris *L.* (a.)	—	—					—
	HIPPOCASTANEAE.							
145.	Aesculus Hippocastanum *L.* (v.)	—			—		—	—
	GERANIACEAE.							
146.	Geranium phaeum *L.* (v.)	—						
147.	,, pratense *L.*	—	—					
148.	,, pusillum *L.*	—	—	—	—		—	—
149.	,, dissectum *L.*	—	—	—	—	—	—	—
150.	,, columbinum *L.*	—	—				—	—
151.	,, molle *L.*	—	—	—	—	—	—	—
152.	,, Robertianum *L.*	—	—	—	—	—	—	—
153.	Erodium Cicutarium *Her.*	—	—	—	—	—	—	—
154.	,, moschatum *Her.* (z.)			—	—			
	OXALIACEAE.							
155.	Oxalis stricta *L.*		—		—	—	—	—

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
156. Oxalis corniculata *L.*	—	—				—	
CELASTRACEAE.							
157. Evonimus Europaeus *L.*	—			—			—
RHAMNACEAE.							
158. Rhamnus Frangula *L.*	—					—	
PAPILIONACEAE.							
159. Ulex europaeus *L.*	—						
160. Sarothamnus vulgaris *Wimm.*	—			—		—	—
161. Genista pilosa *L.*						—	
162 „ Anglica *L.*						—	
163. Ononis spinosa *L.*	—	—	—	—	—	—	—
164. „ repens *L.* β. maritima.	—	—					
165. Anthyllis Vulneraria *L.* β. marit.	—						—
166. Medicago sativa *L.* (a.)	—	—	—	—	—	—	—
167. „ media *P.* (t.)		—					
168. „ Lupulina *L.*	—	—	—	—	—	—	—
169. „ maculata *W.*	—	—	—	—	—		—
170. „ minima *Lam.*	—	—			—		
171. Melilotus officinalis *Willd.*	—	—		—		—	
172. „ alba *Desr.*	—						
173. „ arvensis *Wallr.*		—	—			—	—
174. Trifolium pratense *L.*	—	—	—	—	—	—	—
175. „ medium *L.* (a.)		—					
176. „ incarnatum *L.* (a.)		—				—	—
177. „ arvense *L.*	—	—		—		—	—
178. „ striatum *L.*						—	
179. „ scabrum *L.*	—						
180. „ subterraneum *L.*	—						
181. „ fragiferum *L.*	—	—	—	—	—	—	—
182. „ repens *L.*	—	—	—	—	—	—	—
183. „ hybridum *L.*	—						
184. „ procumbens *L.*	—	—	—	—	—	—	—

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
185. Trifolium filiforme *L.*	—	—	—	—	—	—	—
186. Lotus corniculatus *L.*	—	—	—	—		—	—
187. „ tenuifolius *Rchb.*	—	—	—		—	—	—
188. „ uliginosus *Schk.*	—			—		—	
189. Ornithopus perpusillus *L*	—					—	—
190. „ sativus *Brot.* (a.)						—	
191. Onobrychis sativa *Lam.* (a.)		—					
192. Glycyrrhiza glabra *L.* (v.)		—				—	
193. Vicia Cracca *L.*	—	—	—	—	—	—	—
194. „ Faba *L.* (a.)	—	—	—	—	—	—	—
195. „ sepium *L.*	—			—		—	
196. „ sativa *L.* (a.)	—	—	—	—	—	—	—
197. „ angustifolia *Roth.*	—	—		—	—	—	—
198. „ Lathyroïdes *L.*	—					—	
199. Ervum hirsutum *L.*	—	—				—	—
200. „ tetraspermum *L.*	—	—				—	—
201. „ gracile *D.C.*						—	
202. Lathyrus Nissolia *L.*	—	—					—
203. „ tuberosus *L.*	—	—			—	—	—
204. „ pratensis *L.*	—	—		—	—	—	—
205. Pisum arvense *L.* (a.)	—	—	—	—	—	—	—
206. „ sativum *L.* (a.)	—	—	—	—	—	—	—
207. Phaseolus vulgaris *L.* (a.)	—	—	—	—	—	—	—
208. „ nanus *L.* (a.)	—	—	—	—	—	—	—
AMYGDALACEAE.							
209. Prunus spinosa *L.*	—	—				—	—
210. „ fruticans *Weihe.*	—	—					
211. „ insititia *L.*	—	—				—	
212. „ domestica *L.* (a.)	—	—				—	
213. „ Avium *L.* (a.)		—					
214. „ Cerasus *L.* (a.)	—	—	—	—	—	—	—
215. „ Padus *L.*	—						
ROSACEAE.							
216. Spiraea salicifolia *L.* (v.)						—	

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
217. Spiraea Ulmaria *L.*	—	—		—		—	—
218. Geum Urbanum *L.*	—	—	—		—	—	—
219. Rubus Idaeus *L.* (v.)	—						
220. „ subereetus *L.* (?)	—						
221. „ fruticosus *L.*	—			—		—	
222. „ affinis *W. et N. u Es.*		—					
223. „ thyrsoïdeus *Wimm.*		—					
224. „ discolor *W. et N. u. Es.*	—	—	—	—		—	—
225. „ vulgaris *When.*	—	—				—	—
226. „ Corylifolius *Sm.*	—	—					
227. „ nemorosus *Hayne.*		—				—	
228. „ caesius *L.*	—	—	—	—	—	—	—
229. Fragaria vesca *L.*	—	—	—	—	—	—	—
230. „ elatior *Ehrh.* (v.)	—					—	
231. Potentilla anserina *L.*	—	—	—	—	—	—	—
232. „ argentea *L.* (z.)						—	—
233. „ reptans *L.*	—	—		—	—	—	—
234. „ procumbens *Sibth.*						—	
235. „ Tormentilla *Sibth.*	—					—	—
236. Agrimonia Eupatorium *L.*	—	—	—	—	—	—	—
237. „ odorata *Mill.*						—	
238. Rosa pimpinellifolia *D.C.*	—			—			
239. „ cinnamomea *L.*						—	
240. „ canina *L.*	—	—		—		—	—
241. „ rubiginosa *L.*	—	—	—	—			
242. „ tomentosa *Sm.*		—				—	—
243. „ pomifera *Herm.*						—	—
SANGUISORBACEAE.							
244. Alchemilla vulgaris *L.*		—		—		—	—
245. „ arvensis *L.*		—				—	—
POMACEAE.							
246. Crataegus Oxyacantha *L.*	—		—	—			—
247. „ monogyna *Jacq.*	—					—	—
248. Mespilus Germanica *L.* (a.)	—					—	

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
249. Pirus communis *L.* (a.)	—	—	—	—	—	—	—
250. „ Malus *L.* (a.)	—	—	—	—	—	—	—
251. „ arbutifolius *L.* (v.)	—						
252. Sorbus aucuparia *L.*	—			—			—
ONAGRARIACEAE.							
253. Epilobium angustifolium *L.*	—	—				—	—
254. „ hirsutum *L.*	—	—		—	—	—	—
255. „ parviflorum *Schreb.*	—	—			—	—	—
256. „ montanum *L.*	—	—				—	—
257. „ palustre *L.*	—	—				—	
258. „ virgatum *Fr.*	—						—
259. „ tetragonum *L.*	—	—		—		—	—
260. „ roseum *Schreb.*			—	—			
261. Oenothera biennis *L.* (v.)	—					—	
262. Circaea Lutetiana *L.*	—						
HALORRHAGIDEAE.							
263. Myriophyllum verticillatum *L.*						—	
264. „ spicatum *L.*	—	—				—	
HIPPURIDEAE.							
265. Hippuris vulgaris *L.*	—	—				—	
CALLITRICHINEAE.							
266. Callitriche stagnalis *Scop.*		—			—	—	—
267. „ vernalis *Kütz.*	—				—	—	—
268. „ autumnalis *L.*					—		
CERATOPHYLLACEAE.							
269. Ceratophyllum submersum *L.*	—	—				—	
270. „ demersum *L.* (?)						—	

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
LYTHRARIACEAE.							
271. Lythrum Salicaria *L.*	—	—	—			—	—
272. Peplis Portula *L.*						—	
CUCURBITACEAE.							
273. Bryonia dioïca *L.*	—	—		—	—	—	—
PORTULACACEAE.							
274. Portulaca oleracea *L.* (v.)	—						
275. Montia minor *Gm.*	—					—	
PARONYCHIACEAE.							
276. Illecebrum verticillatum *L.*						—	
SCLERANTHEAE..							
277. Scleranthus annuus *L.*		—				—	—
CRASSULACEAE.							
278. Sedum purpurasceus *Koch.*	—	—					
279. „ album *L.*						—	
280. „ acre *L.*	—	—		—		—	—
281. „ Boloniense *Lois.*		—					
282. „ reflexum *L.*	—						
283. Sempervivum tectorum *L.* (a.)	—	—		—	—	—	—
RIBESIACEAE.							
284. Ribes Grossularia *L* (v.)	—	—				—	—
285. „ rubrum *L.* (v.)	—	—				—	—
SAXIFRAGACEAE.							
286. Saxifraga tridactylites *L.*	—	—		—		—	—

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
287. Saxifraga granulata *L.* (v.)	—						
UMBELLIFERAE.							
288. Hydrocotyle vulgaris *L.*	—					—	
289. Eryngium campestre *L.*	—	—	—	—	—	—	—
290. ,, maritimum *L.*	—			—			—
291. Apium graveolens *L.*	—	—		—	—	—	—
292. Petroselinum sativum *Hoffm.* (v.)	—					—	
293. Helosciadium nodiflorum *Koch.*						—	
294. ,, repens *Koch.*	—						
295. ,, inundatum *Koch.*	—						
296. Ammi majus *L.* (t.)	—						
297. Aegopodium Podagraria *L.*	—	—	—		—	—	—
298. Carum Carvi *L.* (a.)	—	—		—			—
299. ,, Bulbocastanum. *Koch.* (z.)	—						
300. Pimpinella magna *L.*	—	—					
301. Berula angustifolia *Koch.*	—	—			—	—	
302. Sium latifolium *L.*						—	—
303. Bupleurum tenuissimum *L.*		—		—	—	—	—
304. Oenanthe fistulosa *L.*	—	—				—	
305. ,, Lachenalii *Gm.*	—	—		—		—	—
306. ,, Phellandrium *Lam.*	—	—			—	—	—
307. Aethusa Cynapium *L.*	—	—	—	—	—	—	—
308. Foeniculum officinale *All.* (v.)	—					—	
309. Angelica sylvestris *L.*		—				—	
310. Thysselinum sylvestre *Hoffm.*						—	
311. Pastinaca sativa *L.*	—	—			—	—	—
312. Heracleum sphondylium *L.*	—	—				—	
313. Daucus Carota *L.*	—	—	—	—	—	—	—
314. Torilis Anthriscus *Gm.*	—	—	—	—	—	—	—
315. ,, Helvetica *Gm.*	—	—	—		—	—	—
316. ,, nodosa *Gärtn.*	—	—	—		—	—	—
317. Scandix Pecten Veneris *L.*	—	—				—	—
318. Anthriscus sylvestris *Hoffm.*	—	—			—	—	—
319. ,, Cerefolium *Hoffm.* (v.)		—				—	
320. ,, vulgaris *P.*	—					—	
321. Chaerophyllum temulum *L.*	—	—			—	—	—

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-V.
322. Conium maculatum *L.*	—	—				—	—
ARALIACEAE.							
323. Hedera Helix *L.*	—	—		—		—	—
CAPRIFOLIACEAE.							
324. Sambucus nigra *L.*	—	—	—	—	—	—	—
325. Viburnum Opulus *L.*	—						—
326. Lonicera Peryclimenum *L.*	—	—		—		—	—
327. „ Caprifolium *L.* (v.)	—						
STELLATAE.							
328. Sherardia arvensis *L.*	—	—				—	—
329. Rubia tinctorum *L.* (a.)	—	—	—	—	—	—	—
330. Galium tricorne *With.*	—	—		—	—	—	—
331. „ Aparine *L.*	—	—	—	—	—	—	—
332. „ uliginosum *L.*	—			—			
333. „ palustre *L.*	—	—		—	—	—	—
334. „ verum *L.*	—			—			—
335. „ Mollugo *L.*	—	—				—	—
336. „ erectum *Huds.*	—						
337. „ saxatile *L.*	—					—	—
VALERIANACEAE.							
338. Valeriana officinale *L.*	—	—		—		—	—
339. „ Sambucifolia *Mik.*	—					—	—
340. Valerianella olitoria *Poll.*	—	—				—	—
341. „ dentata *Poll.*		—				—	—
342. „ Auricula *DC.*		—				—	
DIPSACEAE.							
343. Dipsacus sylvestris *Mill.*	—	—	—	—	—	—	
344. Knautia arvensis *Coult.*	—			—		—	—
345. Succisa pratensis *Mönch.* (?)	—						

COMPOSITAE.

		Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
346.	Eupatorium Cannabinum *L.*	—	—	—	—	—	—	—
347.	Tussilago Farfara *L.*	—	—	—	—	—	—	—
348.	Petasites officinalis *Mönch.*	—	—		—			—
349.	Aster Tripolium *L.*	—	—	—	—	—	—	—
350.	Bellis perennis *L.*	—	—	—	—	—	—	—
351.	Erigerom Canadensis *L.*	—	—				—	
352.	„ acris *L.*	—	—			—	—	—
353.	Solidago Virga aurea *L.*						—	
354.	Inula Helenium *L.* (v.)						—	—
355.	„ Conyza *DC.*	—	—		—		—	—
356.	Pulicaria dysenterica *Gaertn.*	—	—	—		—	—	—
357.	Bidens tripartita *L.*		—		—		—	—
358.	Filago Germanica *L.*		—					
359.	„ minima *Fr.*	—					—	
360.	Gnaphalium uliginosum *L.*	—	—				—	
361.	„ luteo-album *L.*	—	—				—	
362.	Artemisia Absynthium *L.*		—				—	—
363.	„ vulgaris *L.*	—	—			—	—	—
364.	„ maritima *L.*	—	—	—	—	—	—	—
365.	Tanacetum vulgare *L.*	—	—	—			—	—
366.	Achillea Ptarmica *L.*	—					—	
367.	„ Millefolium *L.*	—	—	—	—	—	—	—
368.	Anthemis tinctoria *L.* (z.)	—						
369.	„ Cotula *L.*		—				—	—
370.	„ arvensis *L.*						—	—
371.	Mathricaria Chamomilla *L.*	—	—	—	—	—	—	—
372.	Chrysanthemum Leucanthemum *L.*	—	—	—	—	—	—	—
373.	„ Parthenium *Pers.* (v.)		—				—	
374.	„ inodorum *L.*	—	—	—		—	—	—
375.	„ maritimum *Sm.*		—		—		—	
376.	„ segetum *L.*	—					—	—
377.	Doronicum Pardalianches *L.*	—						—
378.	Cineraria palustris *L.*	—	—					
379.	Senecio vulgaris *L.*	—	—	—	—	—	—	—
380.	„ sylvaticus *L.*	—			—		—	—
381.	„ erucifolius *L.*	—	—			—	—	—

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
382. Senecio Jacobaea *L.*	—	—	—	—	—	—	—
383. „ Saracenicus *L.* (z.)						—	
384. Cirsium lanceolatum *Scop.*	—	—	—		—	—	—
385. „ Eriophorum *Scop.* (z.)		—					
386. „ palustre *Scop.*	—	—				—	
387. „ oleraceum *Scop.* (z.)		—					
388. „ arvense *Scop.*	—	—	—	—	—	—	—
389. Silybum Marianum *Gaertn.* (v.)						—	
390. Carduus tenuiflorus *Curt.* (z.)	—			—			
391. „ crispus *L.*	—	—				—	—
392. „ nutans *L.*				—	—	—	—
393. Onopordon Acanthium *L.*	—	—				—	—
394. Lappa major *Gaertn.*		—		—			—
395. „ minor *DC.*		—			—	—	
396. „ tomentosa *Lam.*		—				—	
397. Carlina vulgaris *L.*	—	—				—	
398. Centaurea Jacea *L.*	—	—		—			
399. „ nigra *L.*	—	—	—		—	—	—
400. „ Cyanus *L.*				—		—	—
401. „ Solstitialis *L.* (t.)	—	—					
402. „ Calcitrapa *L.*	—	—			—	—	—
403. Lapsana communis *L.*	—	—				—	—
404. Arnoseris pusilla *Gaertn.*						—	—
405. Cichorium Intybus *L.*	—			—	—	—	—
406. Trincia hirta *Roth.*	—	—	—	—	—	—	—
407. Leontodon autumnalis *L.*	—	—	—	—	—	—	—
408. Picris hieracioïdes *L.*	—					—	
409. Helminthia Echioïdes *Gaertn.*	—	—	—			—	—
410. Tragopogon Porrifolius *L.*				—		—	
411. „ minor *Fr.*		—				—	—
412. „ pratensis *L.*	—		—		—	—	
413. Hypochaeris glabra *L.*						—	
414. „ radicata *L.*	—	—				—	—
415. Taraxacum officinale *Wigg.*	—	—	—	—	—	—	—
416. Lactuca saligna *L.*	—	—				—	—
417. „ muralis *Fresn.* (z.)		—					
418. Sonchus oleraceus *L.*	—	—	—	—	—	—	—
419. „ asper *Vill.*	—	—	—	—		—	—

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
420. Sonchus arvensis *L.*	—	—	—	—	—	—	—
421. Barkhausia foetida *DC.*	—		—		—	—	
422. Crepis biennis *L.*	—					—	—
423. „ tectorum *L.*		—		—			
424. „ virens *Vill.*	—	—	—		—	—	—
425. Hieracium Pilosella *L.*	—	—	—	—	—	—	—
426. „ Auricula *L.*		—					
427. „ murorum *Poll.*	—						
428. „ vulgatum *Fr.*						—	
429. „ tridentatum *Fr.*						—	
430. „ rigidum *Hartm.*						—	
431. „ umbellatum *L.*	—						—
432. „ virescens *Sond.*	—						
CAMPANULACEAE.							
433. Jasione montana *L.*	—			—		—	—
434. Campanula rotundifolia *L.*		—				—	
435. „ Rapunculoïdes *L.*						—	—
436. „ patula *L.*						—	
437. „ Rapunculis *L.*						—	
438. „ Persicifolia *L.* (z.)						—	
439. Specularia Speculum *L.*	—	—				—	
440. „ hybrida *DC.* (z.)							—
ERICACEAE.							
441. Calluna vulgaris *Salisb.*	—					—	—
442. Erica Tetralix *L.*						—	—
PYROLACEAE.							
443. Pyrola rotundifolia *L.*	—						
MONOTROPEAE.							
444. Monotropa Hypopitys *L.* (z.)	—						

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
AQUIFOLIACEAE.							
445. Ilex Aquifolium *L.*						—	
OLEACEAE.							
446. Ligustrum vulgare *L.*	—	—	—	—	—	—	—
447. Fraxinus excelsior *L.* (a.)	—	—	—	—	—	—	—
APOCYNACEAE.							
448. Vinca minor. *L.*	—	—		—		—	
GENTIANACEAE.							
449. Menyanthes trifoliata *L.*				—			
450. Limnanthemum Nymphoïdes *Lk.*	—					—	
451. Erythraea Centaurium *Pers.*	—	—		—		—	—
452. „ littoralis *Fr.*	—						
453. „ pulchella *Fr.*		—		—		—	
CONVOLVULACEAE.							
454. Convolvulus sepium *L.*	—	—	—	—	—	—	—
455. „ Soldanella *L.*	—			—			—
456. „ arvensis *L.*	—	—	—	—	—	—	—
457. Cuscuta Europaea *L.*		—					
458. „ Epithymum *L.*				—			
459. „ Epilinum *L.*						—	
460. „ trifolii *Bab.*	—					—	—
ASPERIFOLIACEAE.							
461. Cynoglossum officinale *L.*	—	—	—	—		—	—
462. Borago officinalis *L.* (v.)		—				—	—
463. Anchusa officinalis *L.* (?)	—						
464. Lycopsis arvensis *L.*	—			—		—	—
465. Symphytum officinale *L.*	—	—	—	—	—	—	—

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
466. Echium vulgare *L.*				—		—	—
467. Pulmonaria officinalis *L.* (v.)	—						
468. Lithospermum officinale *L.*	—	—		—		—	—
469. ,, arvense *L.*		—				—	—
470. Myosotis palustris *With.*	—	—				—	—
471. ,, strigulosa *Rchb.*	—			—		—	
472. ,, caespitosa *Schltz.*	—	—		—		—	
473. ,, hispida *Schltd.*	—	—	—	—		—	—
474. ,, intermedia *Lk.*	—	—		—	—	—	—
475. ,, versicolor *Pers.*	—	—		—		—	—
476. ,, stricta *Lk.*				—		—	—
SOLANACEAE.							
477. Lycium barbarum *L.*	—						
478. Solanum humile *Bernh.*		—				—	
479. ,, nigrum *L.*	—	—	—	—	—	—	—
480. ,, Dulcamara *L.*	—	—	—	—	—	—	—
481. ,, tuberosum *L.* (a.)	—	—	—	—	—	—	—
482. Nicandra Physaloïdes *Gaertn.* (v.)	—	—				—	
483. Hyoscyamus niger *L.*	—	—		—		—	—
484. Datura Stramonium *L.*	—	—				—	—
485. Nicotiana Tabacum *L.* (a.)	—				—	—	
VERBASCACEAE.							
486. Verbascum Schraderi *Meijer* (v.)	—	—				—	
487. ,, Lychnitis *L.* (v.)	—						
488. ,, nigrum *L.* (v.)						—	
489. ,, Blattaria *L.* (v.)		—					
490. Scrophularia nodosa *L.*	—	—				—	—
491. ,, Ehrharti *Stev.*	—	—			—		—
492. ,, Balbisii *Horn.*						—	
493. ,, Neesii *Wirtg.*	—	—					—
ANTIRRHINACEAE.							
494. Linaria Cymbalaria *Mill.*	—						

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
495. Linaria Elatine *Mill.*	—	—		—		—	
496. „ spuria *Mill.*	—	—		—			
497. „ minor *Desf.*	—	—			—	—	—
498. „ vulgaris *Mill.*	—	—		—		—	—
499. Veronica scutellata *L.*	—			—		—	
500. „ Anagallis *L.*	—	—			—	—	—
501. „ Beccabunga *L.*	—	—				—	
502. „ Chamaedrys *L.*	—	—		—		—	
503. „ officinalis *L.*	—			—		—	—
504. „ Serpyllifolia *L.*	—	—	—	—	—	—	—
505. „ arvensis *L.*	—	—	—	—	—	—	—
506. „ triphyllos *L.*		—				—	
507. „ agrestis *L.*	—	—	—	—	—	—	—
508. „ polita *Fr.*	—	—	—	—	—		—
509. „ opaca *Fr.* (z.)		—					
510. „ Buxbaumi *Ten.*	—	—	—	—		—	—
511. „ Hederaefolia *L.*	—	—	—	—	—	—	—

RHINANTHACEAE.

512. Melampyrum arvense *L.*						—	—
513. Pedicularis sylvatica *L.* (z.)						—	
514. Rhinanthus minor *Ehrh.*	—	—		—	—	—	—
515. „ major *Ehrh.*	—			—		—	—
516. Euphrasia officinalis *L.*	—	—		—		—	—
517. „ Odontites *L.*	—	—	—	—	—	—	—

OROBANCHEAE.

518. Orobanche Rapum *Thuill.* (?)	—						
519. „ Galii *Duby.*	—			—			
520. „ minor *Sutt.*	—	—			—	—	—

LABIATAE.

521. Mentha rotundifolia *L.* (v.)						—	
522. „ sylvestris *L.*	—	—					
523. „ aquatica *L.*	—	—			—	—	—

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
524. Mentha sativa *L.*	—	—		—		—	
525. „ arvensis *L.*	—	—				—	—
526. Lycopus Europaeus *L.*	—	—				—	—
527. Salvia pratensis *L.*	—						—
528. Origanum vulgare *L.*	—	—			—	—	—
529. Thymus Serpyllum *L.*				—		—	
530. Nepeta Cataria *L.*		—				—	
531. Glechoma hederacea *L.*	—	—	—	—	—	—	—
532. Lamium amplexicaule *L.*	—	—	—			—	—
533. „ incisum *Willd.*	—					—	
534. „ purpureum *L.*	—	—	—	—	—	—	—
535. „ album *L.*	—	—	—	—	—	—	—
536. Galeopsis ochroleuca *Lam.*		—				—	
537. „ Tetrahit *L.*		—				—	—
538. „ bifida *Bönn.*						—	
539. „ versicolor *Curt.*				—		—	
540. Stachys sylvatica *L.*	—			—		—	—
541. „ palustris *L.*	—	—			—	—	—
542. „ arvensis *L.*						—	
543. Betonica officinalis *L.* (?)							—
544. Marrhubium vulgare *L.* (z.)		—		—			—
545. Ballota foetida *Lam.*	—	—		—	—	—	—
546. Leonurus Cardiaca *L.* (z.)							—
547. Scutellaria galericulata *L.*	—	—		—		—	
548. Prunella vulgaris *L.*	—	—	—	—	—	—	—
549. Ajuga reptans *L.*	—			—		—	
550. Teucrium Scorodonia *L.*	—					—	—
VERBENACEAE.							
551. Verbena officinalis *L.*	—	—			—	—	—
LENTIBULARIACEAE.							
552. Utricularia vulgaris *L.* (z.)						—	
PRIMULACEAE.							
553. Lysimachia vulgaris *L.*	—	—				—	—

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
554. Lysimachia Nummularia *L.*	—	—		—	—	—	—
555. Anagallis arvensis *L.*	—	—	—	—	—	—	—
556. „ coerulea *Schreb.* (?)	—						
557. Centunculus minimus *L.*	—						
558. Primula acaulis *Jacq.* (v.)	—			—			
559. „ elatior *Jacq.* (v.)	—						
560. Hottonia palustris *L.*	—					—	
561. Samolus Valerandi *L.*	—	—	—	—	—	—	—
562. Glaux maritima *L.*	—	—	—	—	—	—	—

PLUMBAGINACEAE.

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
563. Statice elongata *Hoffm.*	—			—		—	—
564. „ Limonium *L.*	—	—		—	—	—	—

PLANTAGINACEAE.

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
565. Plantago major *L.*	—	—	—	—	—	—	—
566. „ media *L.*	—			—		—	—
567. „ lanceolata *L.*	—	—	—	—	—	—	—
568. „ maritima *L.*	—	—	—	—	—	—	—
569. „ Coronopus *L.*	—	—	—	—	—	—	—
570 „ arenaria *W. K.* (t.)	—						

AMARANTACEAE.

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
571. Amarantus Blitum *L.*	—	—				—	

CHENOPODIACEAE.

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
572. Schoberia maritima *C. A. M.*	—	—	—		—	—	—
573. Salsola Kali *L.*	—	—		—			—
574. Salicornia herbacea *L.*	—	—	—	—	—	—	—
575. „ radicans *Sm.*		—					
576. Kochia hirsuta *Nolte.* (?)				—			
577. Chenopodium hybridum *L.*	—						
578. „ murale *L.*		—					
579. „ album *L.*	—	—			—	—	—

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
580. Chenopodium Ficifolium *Sm.*	—						
581. „ polyspermum *Sm.*	—	—	—		—	—	—
582. „ Vulvaria *L.*				—			
583. „ glaucum *Koch.*		—				—	
584. Blitum rubrum *Rchb.*	—	—				—	
585. Beta vulgaris *L.* (a.)	—	—	—	—	—	—	—
586. Halimus portulacoïdes *Wallr.*	—	—	—	—	—	—	—
587. „ pedunculatus *Wallr.*	—	—			—	—	
588. Atriplex hortensis *L.* (a.)		—				—	—
589. „ patula *L.*	—	—		—		—	—
590. „ latifolia *Wahl.*	—	—				—	
591. „ deltoïdea *Bab.*	—	—					
592. „ littoralis *L.*	—	—		—		—	
593. „ laciniata *L.*							—
POLYGONACEAE.							
594. Rumex Hydrolapathum *Huds.*	—	—		—		—	
595. „ Hippolapathum *Fr.*	—						
596. „ conspersus *Hartm.*	—						
597. „ crispus *L.*	—	—	—		—	—	—
598. „ pratensis *M. et K.*	—					—	—
599. „ obtusifolius *L.*	—	—					
600. „ conglomeratus *Murr.*		—				—	
601. „ sanguineus *L.*	—	—					
602. „ palustris *Sm.*	—	—					
603. „ maritimus *L.*		—					
604. „ Acetosa *L.*	—	—	—	—	—	—	—
605. „ Acetosella *L.*	—	—		—		—	—
606. Polygonum Bistorta *L.*	—						
607. „ amphibium *L.*	—	—				—	
608. „ pallidum *With.*	—	—				—	
609. „ incanum *Smith.* (?)		—					
610. „ nodosum *Pers.*						—	—
611. „ Persicaria *L.*	—	—				—	
612. „ mite *Schrank.*	—				—	—	
613. „ Hydropiper *L.*	—					—	
614. „ aviculare *L.*	—	—	—	—	—	—	—

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
615. Polygonum convolvulus *L.*	—	—	—	—	—	—	—
616. „ Fagopyrum *L.* (a.)		—		—		—	—
617. „ tataricum *L.*						—	
ELAEAGNACEAE.							
618. Hippophaë rhamnoides *L.*	—			—			—
EUPHORBIACEAE.							
619. Euphorbia Helioscopia *L.*	—	—			—	—	—
620. „ Cyparissias *L.* (?)						—	
621. „ Peplus *L.*	—	—	—	—	—	—	—
622. „ exigua *L.*	—	—	—	—	—	—	—
623. „ Lathyris *L.*	—	—				—	
624. Mercurialis annua *L.*	—	—		—	—	—	—
URTICACEAE.							
625. Urtica urens *L.*	—	—	—	—	—	—	—
626. „ dioïca *L.*	—	—	—	—	—	—	—
627. Parietaria diffusa *M. et K.* (z.)	—	—					
628. Cannabis sativa *L.* (a.)						—	
629. Humulus Lupulus *L.*	—	—		—		—	—
630. Ulmus campestris *L.* (a.)	—	—	—	—	—	—	—
JUGLANDACEAE.							
631. Juglans Regia *L.* (a.)	—					—	
CUPULIFERAE.							
632. Fagus sylvatica *L.* (a.)	—				—	—	—
633. Castanea vulgaris *Lam.* (v.)	—					—	
634. Quercus pedunculata *Ehrh.* (a.)	—					—	—
635. Corylus Avellana *L.* (a.)	—	—		—		—	—

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
SALICACEAE.							
636. Salix pentandra *L.* (a.)	—						
637. „ fragilis *L.* (a.)	—	—					—
638. „ alba *L.* (a.)	—	—	—	—	—	—	—
639. „ Amygdalina *L.* (a.)		—					
640. „ Babylonica *L.* (a.)	—	—			—	—	—
641. „ purpurea *L.* (a.)	—	—					
642. „ viminalis *L.* (a.)		—				—	—
643. „ stipularis *Sm.* (a.)		—					
644. „ Smithiana *W.*		—					
645. „ acuminata *Sm.*		—					
646. „ Seringiana *Gaud.*	—						
647. „ cineria *L.*	—	—				—	
648. „ Caprea *L.*	—	—				—	
649. „ aurita *L.*	—	—				—	
650. „ repens *L.*	—	—		—		—	—
651. „ angustifolia *Wulff.*	—						
652. Populus alba *L.* (a.)	—	—			—	—	—
653. „ tremula *L.* (a.)		—					
654. „ pyramidalis *Roz.* (a.)						—	—
655. „ nigra *L.* (a.)	—					—	
656. „ monilifera *Ait.* (a.)		—				—	—
BETULACEAE.							
657. Betula alba *L.* (a.)	—	—		—			—
658. „ pubescens *Ehrh.* (a.)	—						—
659. Alnus glutinosa *Gärtn.* (a.)	—	—		—		—	—
660. „ incana *DC.* (z.)	—						
MYRICARCEAE.							
661. Myrica Gale *L.* (z.)						—	
CONIFERAE.							
662. Taxus baccata *L.* (a.)	—						

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
663. Pinus sylvestris *L.* (a.)						—	—
664. ,, Larix *L.* (a.)						—	—
665. ,, Abies *L.* (a.)							—
ALISMACEAE.							
666. Alisma Plantago *L.*	—	—	—	—	—	—	—
667. ,, natans *L.*						—	
668. ,, Ranunculoïdes *L.*	—			—		—	
669. Sagittaria sagittaefolia *L.*						—	
BUTOMACEAE.							
670. Butomus umbellatus *L.*	—			—		—	—
JUNCAGINACEAE.							
671. Triglochin maritimum *L.*	—	—	—	—	—	—	—
672. ,, palustre *L.*		—				—	
HYDROCHARIDEAE.							
673. Hydrocharis Morsus Ranae *L.*				—		—	
674. Stratiotes Aloïdes *L.*						—	
675. Elodea Canadensis *Rich.* (t.)	—						
POTAMACEAE.							
676. Potamogeton natans *L.*	—					—	
677. ,, oblongus *Viv.*						—	
678. ,, Hornemanni *Meijer.*		—				—	
679. ,, lucens *L.*						—	
680. ,, perfoliatus *L.*						—	
681. ,, crispus *L.*	—	—				—	—
682. ,, compressus *L.*						—	
683. ,, pusillus *L.*						—	
684. ,, pectinatus *L.*	—	—	—	—	—	—	—
685. ,, densus *L.*						—	

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
686. Ruppia maritima *L.*		—		—		—	
687. „ rostellata *Koch.*	—	—			—	—	
688. Zanichellia palustris *L.*	—	—			—	—	—
689. „ pedicellata *Fr.*		—				—	
NAJACEAE.							
690. Zostera marina *L.*		—	—		—	—	—
691. „ nana *Roth.*			—			—	—
LEMNACEAE.							
692. Lemna trisulca *L.*	—	—	—	—	—	—	—
693. „ polyrrhiza *L.*						—	
694. „ minor *L.*	—	—	—	—	—	—	—
695. „ gibba *L.*	—	—	—	—	—	—	—
696. „ arrhiza *L.*	—						
ARACEAE.							
697. Arum maculatum *L.* (v,)	—					—	—
698. „ Italicum *Mill.* (v.)	—	—					
699. Acorus Calamus *L.*	—					—	
TYPHACEAE.							
700. Typha latifolia *L.*	—	—					
701. „ angustifolia *L.*	—	—				—	—
702. Sparganium ramosum *Huds.*	—	—				—	—
703. „ natans *L.*						—	
ORCHIACEAE.							
704. Orchis Morio *L.*	—	—		—		—	—
705. „ maculata *L.*				—		—	
706. „ latifolia *L.*		—		—		—	—
707. „ incarnata *L.*				—		—	
708. Platanthera bifolia *Rich.*	—						

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch.en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
709. Platanthera chlorantha *Cust.*	—						
710. Ophrys muscifera *Huds.* (z.)	—						
711. Epipactis latifolia *All.*	—	—					
712. „ atrorubens *Schlt.*	—						
713. „ palustris *Crantz.*	—	—		—	—	—	
714. Listera ovata *R. Br.*	—	—		—		—	—
715. Sturmia Loeselii *Rchb.* (?)	—						
IRIACEAE.							
716. Crocus vernus *L.* (v.)	—			—			
717. Iris Pseudacorus *L.*	—	—		—	—	—	
AMARYLLIACEAE.							
718. Narcissus Pseudonarcissus *L.* (v.)	—			—			
719. Galanthus nivalis *L.* (v.)	—	—		—		—	—
ASPARAGACEAE.							
720. Asparagus officinalis *L.* (v.)	—			—		—	
721. Convallaria multiflora *L.*				—		—	
722. „ majalis *L.* (v.)	—						
LILIACEAE.							
723. Tulipa sylvestris *L.* (v.)	—			—			—
724. Fritillaria Meleagris *L.* (v.)	—			—			
725. Ornithogalum umbellatum *L.*	—	—		—		—	—
726. „ nutans *L.* (v.)	—			—			
727. Scilla bifolia *L.* (v.)	—						
728. Allium Ursinum *L.* (v.)	—						
729. „ vineale *L.*	—	—		—		—	—
730. „ oleraceum *L.*	—	—		—		—	—
731. „ Scorodoprasum *L.* (?)				—			
732. Endymion nutans *Dum.* (v.)	—			—			
733. Muscari botryoïdes *Mill.* (v.)	—			—			

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
JUNCACEAE.							
734. Juncus maritimus *Lam.*		—		—		—	
735. „ conglomeratus *L.*	—	—				—	
736. „ effusus *L.*	—	—				—	—
737. „ diffusus *Hoppe* (z.)	—						
738. „ glaucus *Ehrh.*	—	—	—		—	—	—
739. „ obtusiflorus *Ehrh.*	—			—			
740. „ lamprocarpus *Ehrh.*	—	—			—	—	—
741. „ alpinus *Vill.*	—	—					
742. „ supinus *Moench.*	—						
743. „ squarrosus *L.*						—	
744. „ compressus *Jacq.*	—	—			—		—
745. „ Gerardi *Lois.*	—	—		—	—	—	—
746. „ Tenageia *Ehrh.*	—					—	
747. „ bufonius *L.*	—	—			—	—	
748. Luzula campestris *DC.*	—	—				—	—
749. „ multiflora *Lej.*	—					—	
CYPERACEAE.							
750. Schoenus nigricans *L.*	—			—			
751 Cladium Mariscus *R. Br.*	—					—	
752. Heleocharis palustris *R. Br.*	—	—			—	—	—
753. „ uniglumis *Lk.*		—					—
754. Scirpus caespitosus *L.*						—	
755. „ fluitans *L.*					—	—	
756. „ setaceus *L.*						—	
757. „ Tabernaemontani *Gm.*		—			—	—	
758. „ maritimus *L.*	—	—	—	—	—	—	
759. „ compressus *P.*							—
760. Eriophorum angustifolium *Roth.*	—	—				—	
761. Carex disticha *Huds.*	—	—				—	
762. „ arenaria *L.*	—					—	
763. „ vulpina *L.*	—	—	—	—	—	—	—
764. „ muricata *L.*	—	—	—			—	
765. „ Ligerica *Gay.*	—						
766. „ remota.				—		—	

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
767. Carex stellulata *Good.*						—	
768. „ leporina *L.*	—	—					
769. „ elongata *L.*					—		
770. „ vulgaris *Fr.*		—					
771. „ trinervis *Degl.*	—			—			
772. „ stricta *Good.*	—						—
773. „ prolixa *Fr.*						—	
774. „ acuta *L.*	—						
775. „ pilulifera *L.*						—	
776. „ panicea *L.*	—			—			
777. „ glauca *Scop.*	—	—			—	—	—
778. „ Oederi *Ehrh,*	—	—		—			
779. „ distans *L,*		—				—	
780. „ extensa *Good.*							—
781. „ biligularis *Dum.*		—		—		—	
782. „ Pseudocyperus *L.*	—	—				—	
783. „ ampullacea *Good.*						—	
784. „ riparia *Curt.*	—	—			—	—	—
785. „ hirta *L.*	—	—				—	
GRAMINEAE.							
786. Panicum glabrum *Gaud.*						—	—
787. „ Crus Galli *L.*						—	—
788. Setaria verticillata *P. B.*	—	—				—	
789. „ viridis *P. B.*		—				—	—
790. „ glauca *P. B.* (t.)	—						
791. Phalaris Canariensis *L.* (a.)	—	—		—	—	—	—
792. „ Arundinacea *L.*	—	—	—		—	—	
793. Hierochloa odorata *Wahl.* (z.)	—						
794. Anthoxanthum odoratum *L.*	—	—	—	—		—	—
795. Alopecurus pratensis *L.*	—					—	—
796. „ agrestis *L.*	—	—	—		—	—	—
797. „ bulbosus *L.*	—						—
798. „ geniculatus *L.*	—	—	—		—	—	—
799. Phleum arenarium *L.*	—			—		—	—
800. „ pratense *L.*	—	—	—	—	—	—	—
801. Spartina stricta *Roth.*	—	—	—		—	—	

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
802. Agrostis stolonifera *L.*	—	—		—	—	—	—
803. „ vulgaris *With.*	—	—					—
804. Apera Spica venti *P. B.*	—	—		—	—	—	
805. Calamagrostis lanceolata *Roth.*		—				—	
806. „ Epigeios *Roth.*	—	—			—	—	
807. Psamma arenaria *R. S.*	—			—			—
808. Phragmites communis *Trin.*	—	—	—	—	—	—	—
809. Corynephorus canescens *P. B.*	—			—		—	—
810. Holcus lanatus *L.*	—	—	—	—	—	—	—
811. „ mollis *L.*	—	—				—	
812. Arrhenatherum elatius *M. et K.*	—	—				—	
813. Avena hybrida *Peterm.* (t.)	—	—				—	—
814. „ sativa *L.* (a.)	—	—	—	—	—	—	—
815. „ orientalis *Schreb.* (a.)	—					—	
816. „ fatua *L.*	—	—	—			—	—
817. „ pubescens *L.*						—	
818. „ flavescens *L.*	—	—	—	—	—	—	—
819. „ Caryophyllea *Wigg.*						—	—
820. „ praecox *P. B.*	—					—	
821. Triodia decumbens *P. B.*	—					—	—
822. Melica ciliata *L.* (z.)				—			
823. Briza media *L.*	—	—		—	—	—	—
824. Poa annua *L.*	—	—	—	—	—	—	—
825. „ nemoralis *L.*	—						
826. „ trivialis *L.*	—	—		—		—	—
827. „ pratensis *L.*	—	—		—		—	—
828. „ compressa *L.*	—	—					
829. Glyceria spectabilis *M. et K.*	—	—			—	—	
830. „ fluitans *R. Br.*	—	—	—		—	—	—
831. „ distans *Wahl.*	—	—		—		—	—
832. „ maritima *M. et K.*	—	—		—		—	—
833. „ aquatica *Presl.*				—			
834. Sclerochloa Borreri *Bab.*		—					
835. Molinia coerulea *Much.*						—	
836. Dactylis glomerata *L.*	—	—	—	—	—	—	—
837. Cynosurus cristatus *L.*	—	—	—	—	—	—	—
838. Festuca ovina *L.*	—					—	
839. „ duriuscula *L.*	—					—	—

		Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen,	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
840.	Festuca rubra *L.*	—	—				—	—
841.	„ gigantea *Vill.*	—						
842.	„ Arundinacea *Schreb.*	—	—	—		—	—	
843.	„ elatior *L.*	—	—				—	
844.	„ Loliacea *Huds.*						—	
845.	Brachypodium sylvaticum *R.etS.*	—	—		—			—
846.	Bromus Secalinus *L.*				—		—	
847.	„ grossus *L.*		—				—	
848.	„ commutatus *Schrad.*		—				—	
849.	„ racemosus *L.*	—	—			—		
850.	„ mollis *L.*	—	—	—	—	—	—	—
851.	„ Hordeaceus *L.*	—						
852.	„ sterilis *L.*	—	—	—	—	—	—	—
853.	Triticum vulgare *Vill.* (a.)	—	—	—	—	—	—	—
854.	„ turgidum *L.*	—						
855.	„ Junceum *L.*	—			—			—
856.	„ acutum *DC.*	—						
857.	„ pungens *Pers.*	—						
858.	„ repens *L.*	—	—	—	—	—	—	—
859.	Secale Cereale *L.* (a.)	—	—	—	—	—	—	—
860.	Elymus arenarius *L.*	—			—			—
861.	Hordeum vulgare *L.* (a.)	—	—	—	—	—	—	—
862.	„ hexastichon *L.* (a.)	—					—	
863.	„ distichun *L.*	—		—			—	
864.	„ murinum *L.*	—	—	—	—	—	—	—
865.	„ secalinum *Schreb.*	—	—	—		—	—	—
866.	„ maritimum *With.*	—	—	—	—	—	—	—
867.	Lolium perenne *L.*	—	—	—	—	—	—	—
868.	„ Linicola *Sond.*	—	—				—	—
869.	Lepturus filiformis *Trin.*	—	—	—	—		—	—
870.	Nardus stricta *L.*						—	

Cryptogamae vasculares.

EQUISETACEAE.

		Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen,	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
871.	Equisetum arvense *L.*	—	—	—	—	—	—	—
872.	„ palustre *L.*	—	—		—		—	—

	Walch.	Z.-Bev.	N.-Bev.	Sch. en Duiv.	Tholen.	O. Z.-Vl.	W. Z.-Vl.
873. Equisetum limosum *L.*	—	—				—	—
874. „ hyemale *L.*		—					
FILICES.							
875. Botrychium Lunaria *Sm.* (z.)	—						
876. Ophioglossum vulgatum *L.*	—						
877. Osmunda regalis *L.*	—					—	
878. Polypodium vulgare *L.*	—	—	—	—	—	—	—
879. Polystichum Filix mas *Roth.*	—	—		—		—	—
880. „ spinulosum *DC.*	—	—		—		—	
881. Asplenium Filix femina *Bernh.*	—			—		—	
882. „ Trichomanes *L.* (z.)				—	—		
883. „ Ruta muraria *L.*	—	—		—	—	—	—
884. Scolopendrium officinarum *Sn.*	—			—			
885. Blechnum Spicant *Roth.*						—	
886. Pteris aquilina *L.*	—					—	

AANWINSTEN VOOR DE FLORA MYCOLOGICA VAN NEDERLAND.

van Juli 1876 tot Juli 1877.

DOOR

C. A. J. A. OUDEMANS.

(Vervolg van Deel II, bl. 176—188.)

SPORIFERA.

A. Hymenomycetes.

AGARICINI.

1. Agaricus Leptonia lampropus *Fr.* (Epicr. ed. alt. p. 202). Tusschen gras en heide, op vochtigen zandgrond, bij Apeldoorn. Juli 1877. Bij volwassen exemplaren vond ik den hoed 3 centim. in middellijn en den steel 4 cent. lang en 5 millim. dik.

Hoed muisvaal van kleur, eerst half kogelrond, later platbol, in 't midden ingedeukt, aanvankelijk glad, later in concentrische kringen van neêrliggende schubben gespleten; hoedvleesch zeer dun, naar den steel $1\frac{1}{2}$ mill., meer naar den rand 1 mill. dik, eindelijk naar voren zeer dun uitloopend. Lamellen niet zuiver wit, zeer flauw grijs, vrij wijd uit elkander, van zeer

verschillende lengte, in 't midden buikig, c^a. 6 mill. breed, met een breeden voet aan den steel vastzittend en met een klein tandje afloopend, naar voren breed eindigend.

Steel eveneens muisvaal, naar onder wat bleeker, naar boven buitendien zeer fijn wit-donzig, kraakbeenachtig en glanzig van oppervlakte, inwendig los-gevuld, later hol. De geheele fungus is zeer bros en riekt versch sterk naar chloor.

Bulliard's A. glaucus (Ch. de France, plaat 521) gelijkt zeer veel op onzen champignon, maar wijkt er van af door den veel te dunnen steel en den gestreepten hoed.

2. Ag. Leptonia serrulatus *P.* (Syn. I, p. 463; Fries, Epicr. ed. alt. p. 203). Tusschen heide en gras, met de vorige, en na heftige regens, op zandgrond bij Apeldoorn. Juli 1877. — Eene fraaie soort, die door den blauwzwarten hoed spoedig in 't oog loopt en aan de blauwzwarte gezaagde snede der lamellen gemakkelijk te herkennen is.

3. Lactarius lignyotus *Fr.* (Epicr. ed. alt. p. 433). Langs den weg, aan grasbanden, bij Hoenderloo. Juli 1877.

Bij de grootste gevonden exemplaren, was de hoed $8\frac{1}{2}$ cent. in middellijn en de steel 7 cent. hoog. De soort is zeer kennelijk aan den golvenden rand en de straalswijs loopende bultige verhevenheden van den hoed. De laatsten gelijken eenigszins op de naar boven uitpuilende strepen aan den hoed van vele Russula's, maar zijn grover en staan in volstrekt geen verband met de lamellen. Zeer kenmerkend voor dezen Lactarius zijn ook de vertikale plooien aan den top des steels. — De melk smaakt niet scherp. De kleur van hoed en steel was vuil reebruin, met enkele rookkleurige vlammen. De lamellen vond ik kleikleurig. Reuk bemerkte ik niet.

4. Lactarius ichoratus *Fr.* (Epicr. ed. alt. p. 436). In de Loolaan bij Apeldoorn, tusschen 't gras aan den weg, in de schaduw van hooge boomen.

Hoed tot 7 centim. breed, roodbruin, met donkerder concentrische kringen en een veel lichteren, eenigszins naar beneden omgekrulden rand. Lamellen dicht op elkander, licht-okergeel. Steel 4—5 cent. lang, van dezelfde kleur als de hoed, dikwerf

excentrisch. — Melk dun en daardoor ook flauwer wit. Vleesch van den hoed dun.

5. Russula lactea *Fr.* (Epicr. ed. alt. p. 443). Op voetpaden langs den vijver op 't Loo, Juli 1877. — Deze Russula wordt onder het drogen, zoowel op hare natuurlijke standplaats, als aan schijven gesneden voor 't herbarium, geheel zwart, een verschijnsel, dat ik noch bij Fries, noch bij eenig ander auteur vermeld vond.

6. Russula heterophylla *Fr.* (Epicr. ed. alt. p. 446). In de bosschen van het Loo. Juli 1877.

7. Lentinus jugis *Fr.* (Epicr. ed. alt. p. 484). Op rottend hout in den hortus botanicus te Amsterdam. Juni 1877.

Een exemplaar van Lentinus lepideus *Fr.* werd in Juli 1877 door mij aan eene schutting van naaldhout in denzelfden Hortus verzameld.

POLYPOREI.

7. *) Boletus Oudemansii *Hartsen.* (Liste provisoire des fonges supérieurs qui croissent dans les Pays-Bas du Nord. Utrecht. 1864, p. 13. Fries Epicr. Ed. alt. p. 500.) — Na dezen Boletus, zoowel in het bosch van Ampsen bij Lochem als in het binnen- en buitenpark van 't Loo, in onderscheidene exemplaren aangetroffen te hebben, waardoor de gelegenheid mij verschaft werd, hem in vivo te bestudeeren, is het mij duidelijk geworden, dat er tusschen deze soort en Boletus fusipes *Heufler* (Fries, ibid.) hoegenaamd geen verschil bestaat.

De hoed is bij onze exemplaren werkelijk, zooals Heufler zulks voor B. fusipes beschreef, eerst ivoorwit en later lichtcitroengeel, terwijl de steel naar beneden spichtig toeloopt en

---

*) Dit teeken beduidt, dat de fungus, waarover de mededeeling loopt, reeds bekend was en dus niet als een nieuwe voor onze flora wordt ingevoerd. Vandaar dat het nummer, waarbij het geplaatst is, niet doorloopt.

eenigszins gekromd, en niet overal even dik is. Bij vochtig weder, ligt er over den ganschen hoed een dun laagje taai slijm. De vlekken op den sneeuwwitten steel, die zeer veel in grootte en vorm van elkander verschillen, en door dwarsarmpjes met elkander tot een netwerk verbonden zijn, hebben niet de hoogroode kleur, die door het woord »sanguineus" wordt uitgedrukt, maar eene meer naar het bruine overhellende, zooals men die bij bloedvlekken terugvindt, welke eenigen tijd aan den invloed der lucht zijn blootgesteld geweest. Daarom was ook de term »fuscus", van Heufler, wel iets beter gekozen dan die van Hartsen, hoewel de kleur der vlekken bij volwassen, doch nog geenszins overrijpe, exemplaren inderdaad tusschen het rood en het bruin het midden houdt. Op de korrelachtige ruwigheden, welke, met dezelfde kleur bedeeld, in en buiten de vlekken worden aangetroffen, heeft Heufler waarschijnlijk geen acht geslagen. De door Rabenhorst in zijne Fungi Europaei onder n°. 712 uitgegeven exemplaren van B. fusipes komen volmaakt met de onze van B. Oudemansii overeen, terwijl de bijzonderheden, op Heufler's étiquette vermeld en doelende op de afmetingen van hoed en steel, op de sponzigheid van het vleesch, het tranen der poriën en den onaangenamen geur van den champignon, geheel overeenstemmen met de aanteekeningen, door mij naar levende exemplaren van laatstgenoemde soort te boek gesteld.

Ik voeg hier nu bij, dat de buizen, welke het hymenium dragen, niet langer zijn dan 3 mill., van wit honigkleurig, en eindelijk aan hare openingen nog donkerder worden, wanneer de kleurlooze kolfvormige cellen, die aldaar naar buiten steken, een bruinrooden inhoud beginnen te krijgen. De mondjes der buizen of poriën zijn afgerond (cirkelrond of ovaal) en eenigermate samengesteld, d. w. z. zóó, alsof, binnen grovere mazen, kleinere, maar een weinig dieper gelegene, waren ingevoegd. De langs den steel neerloopende poriën zijn wat meer uitgerekt, en het vleesch van den champignon verkleurt gedurende een geruimen tijd niet, maar neemt eindelijk, bij doorsneden, voor 't herbarium vervaardigd, eene vuil-lichtpaarse tint aan.

De vraag, welker beantwoording zich thans op den voorgrond dringt, is deze: aan welken der beide namen — dien van Hartsen of van Heufler — het recht van voortbestaan behoort te worden toegekend. Het antwoord daarop luidt, zonder eenig voorbehoud, aan dien van Hartsen. De aflevering toch der Flora Batava, waarin de beschrijving en afbeelding van Boletus Oudemansii voorkwamen, dagteekent van 1863, terwijl de 8e centurie van Rabenhorst's Fungi Europaei, waarin de exemplaren van B. fusipes voorkomen, op het titelblad het jaartal 1865 draagt. Daarenboven zag Hartsen's brochure, waarvan de titel hierboven werd afgeschreven, in het jaar 1864 het licht, terwijl Heufler's vondst van den Boletus eerst plaats had in Augustus 1864, en hij zijne diagnose in Rabenhorst's Fungi Europaei door geene andere deed voorafgaan.

Hartsen's afbeelding in de Flora Batava is beneden het middelmatige, en ik stel mij dan ook voor, zoodra de gelegenheid zich daartoe aanbiedt, eene betere daarvoor in de plaats te geven.

De volgende beschrijving van den champignon moge hier hare plaats vinden:

Boletus Oudemansii *Hartsen* (Flora Batava fasc. 186, tab. 936, cum descriptione [a°. 1863], et: Liste provisoire des Fonges supérieurs qui croissent dans les Pays-Bas du Nord, etc. Utrecht, a°. 1864. — Synon: B. fusipes *Heufler* in Rabenhorst Fungi Europaei, n°. 712, cum descriptione [a°. 1865.]). — Pileo e convexo-pulvinato, eburneo, tandem citrino, glutine pallescente oblinito, margine primo involuto, tandem acuto; stipite gracili, deorsum curvato, attenuato, firmo, albo, maculis striisque — vulgo punctulis prominentibus exasperatis — fuscescenti-rubris, anastomosantibus, pulcherrime reticulatim picto; tubulis curtis, inaequalibus sinusque majores minores plures includentes formantibus, decurrentibus, primitus albis, dein ochraceis, tandem ore saturate fusco-rubris. — Pileus 2—9 centim. largus, 0.5—3 centim. altus. Stipes 4—16 centim. longus, 0.6—1.5 cent, crassus. Caro pilei stipitisque

spongiosa, alba, ingrate olida, plus minus viscosa, fracta diu immutata, tandem sordide violacea, alcohole submersa mox nigrescens. Tubuli recentes 2—3 mill. longi, oribus orbicularibus ovalibusque plus minus flexuosis. Color pororum in exemplis maturis minime derivandus a sporis, sed a cellulis cucurbitiformibus (e pedicello recto vel curvato superne in globum expanso formatis) quales etiam in stipitis maculis offenduntur, ab oribus tubulorum proditis, initio substantia colore carente, postea vero materie fusco-rubente repletis. Stupenda mihi videtur affinitas inter Boletum Oudemansii et B. placidum *Bon.* (Bot. Zeit. a⁰. 1861, p. 204 et Fries Epicr. ed. alt. p. 518). Hic enim non nisi stipite obeso, subbulboso a nostris exemplis differre videtur. Nullus dubito quin Bonordenius, colorem pororum pro illo sporarum sumens, has fuscorubras nuncupaverit, etsi ipsis tubulis colorem flavum tribuisset.

8. Boletus radicans *P.* Aan den rand van een aardappelveld, in de schaduw van Eiken-hakhout, bij Apeldoorn, Juli 1877. — Ik heb dezen fungus geen anderen naam kunnen geven, ofschoon de beschrijving van Fries (Epicr. ed. sec. p. 503) daarop niet in alle opzichten toepasselijk was. In het bijzonder konde ik de uitdrukking »poris amplis" niet met hetgeen ik zag overeenbrengen.

Het is echter de vraag, of wij wel zeker weten, welken fungus Persoon onder den hierboven aangevoerden naam bedoeld heeft, want dat Fries, Krombholtz en Rostkovius in hunne opvatting dienaangaande in niet geringe mate verschillen, is niet twijfelachtig. Ten bewijze hiervan diene, dat de afbeelding van B. radicans, door Rostkovius in Sturm's Pilze gegeven, door Fries niet eens wordt aangehaald.

De door mij gevonden exemplaren (het waren er twee, die met hun voet vergroeid waren) hadden juist het meest van de afbeelding van Rostkovius (Sturm's Pilze, 5es Bändchen, tab. 26, p. 87), met uitzondering van den steel, die lang zoo gezwollen niet was, en naar beneden eene roode kleur had. De kleine poriën echter, waarvan genoemde auteur in zijne

Duitsche beschrijving gewag maakte, en die hij dan ook afteekende, niettegenstaande hij in den Latijnschen text, evenals Fries, »tubuli ampli" geschreven had, waren bij mijne exemplaren duidelijk aanwezig. Ook de spleten in het viltige overtreksel des hoeds, bij Rostkovius beschreven en afgebeeld; de naar binnen gekrulde dunne rand van dat onderdeel; het wortelvormige verlengstuk, waarmede de fungus in den grond stak; de verkleuring van den steel, kort nadat hij tusschen de vingers was opgenomen; het blauw worden van het hoed- en steelvleesch, zoodra dit met de lucht in aanraking kwam: dit alles was bij mijne voorwerpen zeer goed waar te nemen.

9. Boletus rubinus *Worth. Smith* (Seem. Journ. 1868, p. 33, tab. 75 *f* 1—4; Fries, Epicr. ed. alt. p. 504). — Bij Apeldoorn tusschen 't gras onder hoog geboomte, op gewezen heigrond: Juli 1877. In één exemplaar.

Deze merkwaardige soort uit de afdeeling der »Subtomentosi", tot hiertoe slechts in Engeland aangetroffen, werd thans, evenals vroeger Boletus variecolor en Agaricus polystictus, beide eveneens Engelsche soorten, in Nederland door mij aangetroffen. Zij onderscheidt zich van alle andere verwanten door hare karmijnroode poriën en buizen, niettegenstaande de sporen bleek omberkleurig zijn.

Het vleesch van hoed en steel is fraai citroengeel en verandert niet in de lucht. De karmijnroode kleur der buizen daarentegen wordt, op eene doorsnede van den hoed, veel donkerder dan zij aanvankelijk was.

10. Polyporus violaceus *Fr.* (Epicr. ed. alt. p. 572). Ad ramos pineos putrescentes prope Harderovicum m. Martio a°. 1835 legit Junghuhn. Herb. Soc. Bot. Neerl. — Conf. icon. in Sturm, Pilze, Heft. 27. fig. 3.

AURICULARINI.

11. Solenia candida *Hoffm.* (Deuts. Fl. für das Jahr 1795. Tab. VIII, cum descr.; Cooke Brit. Fungi p. 329). In

ligno salicino putrescente prope Zuijlen, leg. v. d. Sande Lacoste. a⁰. 1842. — Herb. Soc. Bot. Neerl.

B. Gasteromycetes.

TRICHOGASTRES.

11*. Geaster fimbriatus *Fr.* Deze soort, wier bestaan in Nederland door mij betwijfeld werd (Ned. Kr. Arch. 2e Serie, II, p. 179), blijkt nu toch bij ons om Haarlem te groeien, zooals blijken kan uit plaat 1195 van de Flora Batava, nu onlangs met eene beschrijving der soort in het licht gegeven.

MYXOGASTRES.

12. Didymium xanthopus *Fr.* (S. M. III, p. 120). In corticibus putridis prope Lugd. Batav. a⁰. 1846 l. Molkenboer. Herb. Soc. Bot. Neerl.

13. Badhamia inaurata *Curr.* In Jungermannia albicante prope Ultrajectum leg. van der Sande Lacoste. Herb. Soc. Bot. Neerl.

C. Coniomycetes.

SPHAERONEMEI.

14. Coniothyrium mixtum *Fuck.* (Symb. Myc. p. 377). Inter fibras ligni in ramis decorticatis Platani occidentalis. Legi m. Jan. a⁰. 1877 Amstelaedami.

15. Coniothyrium Pinastri *Oud.* (n. sp.) Ad squamas strobilorum maturorum Pini Pinastri e pineto quodam Neerlandico. m. Martio, a⁰. 1877. Occupat utramque faciem squamarum imo et scutorum. Perithecia membranacea, subtilissima, atra, sub microscopio saturate violacea, e cellulis minutissimis composita, irregulariter rumpentia, sparsa vel caespitose crescentia, hinc vario modo compressa. Pulpa achroma e sporis

mucilagine conjunctis conflata. Sporae minimae, ovales, utrinque obtusae, continuae, 0.003 mill. longae 0.0015 mill. latae.

16. Phoma Radula *B. Br.* (A. N. H., 2d Ser., V, n⁰. 396; Cooke, Brit. F. p. 419). In ramis mortuis Platani cujusdam. Legi pr. Amstelaedamum, m. Jan. 1877.

17. Phoma Graminis *West.* (Not. III, p. 15). Prope Boxmeer legi in foliis Poae nemoralis, autumno 1876.

18. Septoria Grossulariae *Kx.* (Cr. des Fl. I, p. 431). In foliis Ribis Grossulariae. Prope Naaldwijk l. van der Trappen, a⁰. 1872.

19. Septoria Levistici *West.* (Not. V, p. 31). Legi in foliis Ligustici Levistici in horto quodam prope Apeldoorn, m. Julio. a⁰. 1877.

20. Septoria Poae *Oud.* (n. sp.). Legi in caulibus siccatis Poae nemoralis prope Boxmeer, autumno a⁰. 1876. Perithecia sparsa, minutissima. Sporae achromae, 1- septatae, lanceolatae, 0.012 mill. longae, 0.0023. mill. latae.

21. Septoria Paeoniae *West.* (Not. III, p. 17). In foliis Paeoniarum cultarum l. prope Apeldoorn, m. Julio, a⁰. 1877.

22. Cytispora Platani *Fuck.* (Symb. p. 398). In horto Societatis Zoölogicae Amstelaedamensis l. m. Jan. a⁰. 1877. Provenit in ramis Platani orientalis.

23. Discella Platani *Oud.* (n. sp.). Perithecia in ramis junioribus mortuis sub peridermate in strato corticali externo nidulantia, tandem prominula et, peridermate supra verticem eorum rupto, sporas suas emittentia. Ipsae sporae achromae, continuae, ovales vel ovatae, majores quam in D. microsperma, minores quam in D. platyspora.

Longitudo	sporarum	in D. Platani	0.007—0.012	mill.
»	»	in D. platyspora	0.03—0,035	»
Latitudo	»	in D. Platani	0.0035—0.007	»
»	»	in D. platyspora	0.0125—	»

Legi in ramis Platani orientalis m. Jan. a⁰. 1877 Amstelaedami. Discellae species, Disc. microspermae *B. Br.* admodum affinis, mihi obvia fuit in ramis Kerriae Japonicae.

22*. Diplodia mutila *Fr.* — In Januari 1877 vond ik dezen Fungus veel volkomener dan vroeger op takken van een Populier bij Amsterdam. De perithecia, $\frac{1}{2}$—$\frac{2}{3}$ mill. in middellijn, hadden de kurklaag opgeheven en doen scheuren, zoodat zij, hetzij afzonderlijk, hetzij ten getale van twee of drie met elkander verbonden, in diepten lagen, welker opgeworpen rand uit eenige kurkslippen gevormd was. Hun vorm was half-kogelrond en hunne kleur mat-glanzig-zwart. Elk rijp perithecium droeg een slechts weinig vooruitstekend tepeltje, door welks opening de sporen, met slijm gemengd, in witte ranken werden naar buiten gedreven. Deze sporen waren kleurloos, zuiver- of eirond-langwerpig of zuiver-eirond, aan beide uiteinden afgerond, met veel korrelig protoplasma en kleine vacuolen gevuld, en hadden — wat de meest ontwikkelden betreft — eene lange middellijn van 0.035 en eene korte van 0.0125 millim. In het perithecium werden zij gesteund door rolronde steeltjes, even of iets minder lang dan de sporen zelven. Op eene horizontale doorsnede der perithecia, ontdekte men gewoonlijk eene door meer of minder diep naar binnen gerichte tusschenschotten verdeelde ruimte, wat aan de perithecia der Cytisporen herinneren deed.

Het is vreemd, dat Diplodia mutila, niettegenstaande hare kleurlooze onverdeelde sporen, door Fries, Desmazières en andere deskundigen, tot het geslacht Diplodia gebracht werd. De oorzaak daarvan zal echter wel hierin te zoeken zijn: dat niet alleen de perithecia en de vorm zoowel als de grootte der sporen van D. mutila met die der typische soorten van het geslacht overeenstemmen, maar dat de sporen der laatstgenoemden in den beginne eveneens ongekleurd zijn en niets van eene verdeeling doen bespeuren.

Ik meen nu echter een nieuw bewijs voor de juistheid der zienswijze van Fries en Desmazières daarin gevonden te hebben, dat bruine tweecellige sporen, in zwarte vlekjes tusschen de gevulde perithecia verspreid, op de takjes te vinden waren, zoodat ik mij voorstel, dat de sporen van Diplodia mutila de laatste veranderingen in haar wasdom eerst onder-

gaan nadat zij uit de perithecia naar buiten werden gedreven, of, mocht dit laatste niet hebben plaats gehad, nadat de ondere perithecia te niet zijn gegaan, zoodat hun inhoud kwam bloot te liggen.

Diplodia mutila werd door mij uitgegeven onder n⁰. 1298 van mijn Herbarium van Nederl. planten en in de 2e Centurie van mijne Fungi Neerlandici. De fungus, onder dien naam beschreven in mijne Matériaux pour la flore mycologique de la Neerlande, II, p. 18, behoort tot Dothiora sphaeroides *Fr.*

22**. Diplodida Ilicicole *Desm.* Den 19en December 1876 vond ik dezen fungus op Hulsttakken te Amsterdam, met nog geheel kleurlooze sporen. Nadat deze een paar dagen in verdunde glycerine hadden gelegen, hadden de grootsten daaronder een tusschenschot gevormd en daarna zeer fraaie kiembuizen voortgebracht: soms uit één der hokjes, soms echter uit beiden.

24. Dothiora sphaeroides *Fr.* (S. M. II, p. 552; Cooke Brit. F. p. 429). — Deze fungus, op Esschetakken in ons vaderland en elders zeer menigvuldig, werd vroeger (Matériaux pour la Flore Mycologique de la Neerlande, I, p. 37) door mij eerst met Diplodia Fraxini *Fr.* en later (ibid. II, p. 18) met Diplodia mutila *Fr.* verward, hoewel het de vraag is, of het geslacht Dothiora, van een tijd afkomstig toen de mikroskoop nog niet bij het onderzoek der lagere fungi gebruikt werd, niet veilig zou kunnen worden ingetrokken. Het verschil toch tusschen Diplodia en Dothiora schijnt voornamelijk hierin te bestaan, dat de perithecia van het eerste vrij, die van het laatste met hun voet in eene soort van stroma gedoken liggen, waarbij echter wel dient in het oog te worden gehouden, dat het gansch niet gemakkelijk is, zonder een nauwkeurig mikroskopisch onderzoek, uit te maken, of perithecia, welke met hun lager gedeelte samenhangen, werkelijk nog door een bijzonder weefsel geschraagd en saamgehouden worden. — Nog wordt opgegeven, dat de perithecia van Diplodia zich ten slotte openen; terwijl die van Dothiora gesloten blijven. Ook dit kenmerk vereischt nadere bevestiging.

De sporen der Dothiora's, en zoo ook die van D. sphaeroides, worden als kleurloos en onverdeeld beschreven en gelijken in dien toestand geheel en al op die van Diplodia mutila. Het schijnt echter dat zij, evenals deze, onder bepaalde omstandigheden bruin kunnen worden en zich door een tusschenschot kunnen verdeelen, daar Cooke in zijn Handbook of British Fungi, p. 429, onder Doth. pyrenophora, verklaart: »In my copy of Berkeley's British Fungi, N⁰. 282, the spores are brown, uniseptate, and quite undistinguishable from those of a Diplodia" en ons verder, onder Doth. sphaeroides mededeelt: »Dr. Capron believes that he has traced this to a Diplodia, when mature."

De ongekleurde sporen van Dothiora sphaeroides werden door ons (onder den titel van Diplodia mutila) beschreven en afgebeeld in de 2e aflevering onzer Matériaux pour la flore Mycologique de la Neerlande.

MELANCONIEI.

25. Gloeosporium Ribis *Dur.* et *Mont.* (A. S. N. 3e Sér., XII, p. 296). Legi in foliis R. Grossulariae prope Breda, m. Aug., a⁰. 1876.

26. Gloeosporium Helicis *Oud.* (= Cheilaria Helicis Desm. in A. S. N. 3e Série, VIII, p. 27; West. Not. II, p. 14; Kickx Crypt. des Flandres I, p. 411 = Leptothyrium Helicis Desm. in Champ. de la France 1e Série, 1e Ed. n⁰. 1733, 2e Ed. n⁰. 1333; West. Crypt. p. 85). Sporae, absque ullo perithecii vestigio mucilagine copioso mixtae, collocatae sunt intra cuticulam et superficiem superiorem cellularum epidermidis, omnibusque notis cum Gloeosporiorum sporis congruunt. Cuticulâ in cacumine pustularum minimarum tandem irregulariter ruptâ, sporae cum mucilagine sub forma cirrhorum protruduntur.

Legi in foliis Hederae Helicis ramos reptantes ornantibus, prope Harlemum, m. Junio, a⁰. 1876. — Ad hoc verosimiliter pertinet:

27. Asterina Hederae *Desm.* (Champ. de France, 2e Série, n^{0}. 774), quam eodem die ex eadem stirpe folia juniora occupantem collegi.

TORULACEI.

28. Gymnosporium Malvacearum *West.* (Not. VIII, p. 11). In caulibus Malvarum l. van der Sande Lacoste pr. Amstelaedamum.

PUCCINIAEI.

29. Puccinia Scirpi *Lk.* (Spec. II, p. 68). Status stylosporiferus (= Uredo Scirpi West.) et teleutosporiferus. In culmis Scirpi lacustris prope Amstelaedamum l. van der Sande Lacoste.

30. Puccinella Graminis *Fuck.* (Symb. p. 61). In caulibus Poae nemoralis. Boxmeer, autumno 1876.

USTILAGINEI.

31. Entyloma Ficariae (Fischer de Waldheim, zur Kenntniss der Entyloma-arten, p. 4. = Entyloma Ungerianum forma Ficariae de Thümen in Mycoth. univ. III, n^{0}. 219).

In foliis Ficariae ranunculoidis l. p. Amstelaedamum, m. Aprili, a^{0}. 1873. Edidi in Rabenh. Fungi Europaei n^{0}. 1762 s. n. Fusidium Ranunculi *Bon.*, quo nomine intelligenda efflorescentia, e stomatibus protrusa, quae fungillum (Entyloma) in parenchymate folii absconditum semper comitari videtur.

32. Entyloma verruculosum *Passer.* (in Fisch. de Waldh, zur Kenntniss der Entyloma-arten, p. 5. = E. Ungerianum plurimorum auctorum).

In foliis Ranunculi scelerati l. pr. Astelaedamum, m. Majo a^{0}. 1872. Edidi in Rabenh. Fungi Europaei n^{0}. 1576 sub nomine erroneo Septoria Ranunculi *West.*, quum

filamenta septata e stomatibus foliorum affectorum protrusa sporas Septoriae habuerim.

D. Hyphomycetes.

MUCEDINES.

33. Peronospora arborescens *de Bary* (A. S. N. 4e S., XX, p. 119). In foliis Papaveris dubii pr. Apeldoorn, m. Julio, a⁰. 1877.

34. Peronospora Trifoliorum *de Bary* (ibid. p. 117). In foliis Loti uliginosi, d. 24 m. Jul. a⁰. 1875 prope pagum Eerbeek leg. J. W. Moll.

35. Ramularia Prismatocarpi *Oud.* (n. sp.). Caespites densissime stipati totam faciem inferiorem foliorum tomenti subgrisei ad instar obtegunt. Hyphae conidiiferae in quoque caespite numerosae, brevissimae, achromae. Ipsa conidia variae formae (ovalia, oblonga, ovata) et magnitudinis (longa 0.012—0 023 mill., lata 0.0045—0.008 mill.), achroma, indivisa, soluta una extremitate pristinae conjunctionis cicatrice insignia, altera integra, rotundata. — Legit in fol. Prismatocarpi Speculi van der Trappen pr. pagum Naaldwijk.

SEPEDONIEI.

36. Fusisporium udum *Berk.* (A. N. H. 1st Series, VI, n⁰. 245; Cooke, Brit. Fungi p. 620). In cortice putrescente Ulmi campestris, pr. Amstelaedamum legit. van der Sande Lacoste. In Prodromo Florae Batavae perperam Fusisporium aurantiacum audit. — (Herb. Soc. Bot. Neerl.)

SPORIDIIFERA.

Ascomycetes.

PERISPORIACEI.

37. Erysiphe Linkii *Lév.* (A. S. N. 3e Série XV, p. 161). In foliis Artemisiae vulgaris, prope Lugd. Batav. — Herb. Soc. Bot. Neerl.

HELVELLACEI.

38. Helotium salicellum *Berk.* (A. N. H. 2d Ser., VII, n°. 573* et Outl. p. 372; Cooke Brit. F. p. 713). In ramis salicinis prope urbem Kampen leg. Bondam. (Herb. Soc. Bot. Neerl.).

39. Ascophanus pilosus *Boudier* (Mémoire sur les Ascobolées in Ann. Sc. Nat. 5e Série, X. = Ascobolus pilosus Fr. et aliorum), var. c. vaccinus. — Una cum Ascobolo furfuraceo in stercore vaccino. Pr. Lugd. Bat. leg. Molkenboer (Herb. Soc. Bot. Neerl.).

PHACIDIACEI.

39*. Lophodermium Pinastri *Chev.* (Flora Paris. 1, p. 430 = Hysterium Pinastri Schrad. et aliorum). — Nuper exempla optima hujus fungi detexi in squamis strobilorum Pini sylvestris, dum omnes autores quos consulere mihi contigit, de foliis Pinorum tantum tamquam hospitem ejus mentionem faciunt. — Prope Apeldoorn m. Junio, a°. 1877.

SPHAERIACEI.

40. Eutypa Fraxini *Oud.* (= Valsa Fraxini Nitschke Pyr. Geran. p. 145). — In ligno Fraxini excelsioris prope Lugd. Bat. legit Molkenboer. (Herb. Soc. Bot. Neerl.).

41. Melanconis Berkeleyi *Tul.* (Selecta Fung. Carpol.

II, p. 130). Stadium conidiophorum et ascophorum in iisdem ramis Ulmi campestris collegi m. Decembr. a⁰. 1876 pr. Amstelaedamum.

41*. Valsa platanoides *Berk.* (Outlines p. 390; Cooke Brit. F. p. 837). In ramis Aceris Pseudoplatani pr. Amstelaedamum l. van der Sande Lacoste (= Valsa Stilbospora var. umbilicata Fr. et Prodr. Fl. Bat.).

42. Valsa Kickxii *Kickx.* (Crypt. des Flandres, I, p. 322 = Hypoxylon Kickxii West. Not. III, p. 9 [cum icone] et ejusdem Herb. crypt. n⁰. 714). — Edidi in Rabenhorst, Fungi Europaei, sub n⁰. 2219 et in meo »Fungi Neerlandici".

Legi in horto Societatis Zoologicae Amstelaedamensis m. Jan. a⁰. 1877. Provenit in ramis Platani orientalis.

De takken, waarop deze fungus gevonden werd, waren niet onder dan 1 of 2 jaar, half verdroogd, en trokken de aandacht reeds dadelijk door talrijke kleine openingen, waarmede de kurklaag doorboord was, en waaromheen veelal een gordel van zwart poeder zich had aangezameld. Bij het wegnemen van de kurklaag bleek, dat elke opening de plaats aanwees waar, aan de oppervlakte der uitwendige schorslaag, een zeker aantal (meest 5—8) perithecia in een kring gelegen waren, elk voorzien van een in de weeke onderlaag min of meer ingedrukten bolvormigen buik en een half liggenden, half opstijgenden korten hals, maar zóó, dat alle halzen aan hun top tot een uiterst kort buisje met slechts éene opening in elkâar vloeiden. De kleur der perithecia was zwart en de middellijn van het buikgedeelte ongeveer $1/3$ millim.

De inhoud der perithecia bestond uit knotsvormige, naar beneden tot een korten gekromden steel saamgetrokken, kleurlooze asci van gemiddeld 0,152 mill. lengte en 0,0035 mill. grootste breedte, zonder paraphysen. De wand dier asci was sterk lichtbrekend en voor water doordringbaar, en zwol dan ook in dit vocht spoedig zoo zeer op, dat eerst de 4 sporen — meer toch werden er niet door mij in eenigen ascus aangetroffen — met kracht door den top naar buiten gedreven en daarna de centrale holte, waarin zij opgesloten waren geweest,

gevuld en te niet gedaan werd. Eindelijk vervloeiden de asci geheel, zoodat men zeggen zou, dat zij nooit bestaan hadden, en hierin mag dan wel de oorzaak gezocht worden, dat ik, na de aanhoudende regens, welke aan mijne vondst vooraf waren gegaan, vele perithecia òf geheel ledig òf enkel met sporen gevuld vond, maar niet zonder dat het zwarte poeder rondom de openingen in de kurklaag in hoeveelheid was toegenomen. Te verwonderen was het, volgens die verklaring, dan ook niet, dat de sporen in en buiten de asci, zoowel als die, welke aan de oppervlakte der takken waren uitgestrooid, alle eigenschappen met elkander gemeen hadden.

In rijpen staat, waren deze sporen donkergrijs, ovaal of langwerpig, gemiddeld 0.050 mill. lang en 0.020—0.023 mill. breed, en daarenboven nog aan elk uiteinde van een kleurloos, in water opzwelbaar maar niet verdwijnend, staartvormig aanhangsel van 0.012—0.015 mill. lang en 0.004—0.005 mill. breed voorzien. Gewoonlijk was elke spore door 5 tusschenschotten in 6 hokjes verdeeld en oneffen van oppervlakte, in dien zin namelijk, dat breedere of minder breede dikkere gordels met minder dikke afwisselden of door sleuven van elkander gescheiden waren.

Zeer jonge sporen zijn kleurloos en onverdeeld (1-cellig), doch ook dan reeds aan hare polen van de staartvormige aanhangselen voorzien, welke zonder eenige afscheiding in den thans nog voor zwelling vatbaren sporewand overgegaan. De eerste deeling heeft in het midden plaats en splitst de spore in twee volkomen gelijke helften. Deze worden weldra opnieuw in twee — maar nu niet even groote — stukken verdeeld, waarvan het kleinste het meest naar buiten ligt, terwijl eindelijk ook die beide kleinsten nog eens een tusschenschot vormen en het aantal kamertjes tot 6 doen stijgen. Bij het dikker worden van den sporewand, wordt het lagere gedeelte der staartvormige aanhangselen geheel ingesloten, en hieraan is het dan ook wel toe te schrijven dat elk dier aanhangselen, bij eene rijpe spore, zich zoo te zeggen uit het midden van een ondiep indruksel verheft. Een laagswijze bouw wordt bij

den volgroeiden sporewand niet waargenomen; wel echter schijnt het, dat de donkergrijze tint niet de geheele dikte van dien wand doordringt, en dat het dieper gelegen gedeelte daarvan vrij is. Van eene zwelling in water, wordt bij den rijpen sporewand niets meer bespeurd.

Bij overrijpe sporen ziet men, gedurende hare behandeling als microscopisch preparaat, het buitenste gekleurde gedeelte van den wand wel eens het daaronder gelegen kleurlooze loslaten, in welk geval het al den schijn heeft, alsof ook vroeger twee verschillende hulsels aan de vorming van dien wand hadden deelgenomen. Ook gebeurt het wel, dat bij zulke oude sporen geene aanhangselen meer te zien zijn. Dit laatste mag echter nooit aanleiding geven tot de onderstelling, alsof die aanhangselen bij jongere sporen eenvoudig kiembuizen zouden zijn. De niet aanwezigheid eener holte in hun midden en de standvastigheid van hun bestaan, ook bij zeer jonge ééncellige sporen, welke nog in de asci besloten zijn, weerspreekt deze opvatting ten eenenmale.

Ten slotte doe ik opmerken, dat de aanhangselen der sporen bij Valsa Kickxii niet, zooals men zich dat wel eens heeft voorgesteld, de overblijfselen zijn van een bed van slijm, waarin de sporen zich ontwikkeld hebben, maar van den beginne een onderdeel van den sporewand zelven uitmaken. Eindelijk, dat de 4 sporen aldus in de asci gelegen zijn, dat twee daarvan in de beide polen, de beide anderen daarentegen halverhoogte den ascus, maar de eene toch iets lager dan de andere wordt aangetroffen.

In de nabijheid der ascus-voerende perithecia vond ik er ook andere die met ovale, 1-cellige en nog andere die met sikkelvormige tweecellige stylosporen gevuld waren.

Valsa Kickxii is verwant aan, maar niet synoniem met V. hapalocystis *B. Br.*, die eveneens op Plataantakken voorkomt, maar wier asci 8 (en geene 4) 3- (en geene 6-hokkige) sporen bevatten. Tulasne's onderstelling (Select. Fung. Carp. II, p. 236) te dezen opzichte was dus minder gelukkig.

42*. Valsa dissepta *Fr.* Ofschoon ik, in mijne 1e My-

cologische bijdrage, voorkomende in 't Ned. Kruidk. Archief, 2e S., deel I, reeds van dezen fungus gewag heb gemaakt, gevoel ik mij genoopt, daarop nogmaals terug te komen, omdat ik er thans exemplaren van vond, die van de toen bedoelde en beschrevene eenigermate afweken. Het waren ook weder Ypetakken, waarop de fungus zich ontwikkeld had. Ik verzamelde ze in den dierentuin te Amsterdam, op den 21en December 1876.

De thans onderzochte exemplaren kwamen tot in de geringste bijzonderheden overeen met de beschrijving van Tulasne, in het 2e deel zijner Selecta Fungorum Carpologia, p. 107, en hadden dus o. a. uiterst lang gesteelde, in water spoedig vervloeiende, asci en 0.025—0.03 mill. lange, zeer fraai gekleurde licht-geelbruine sporen, terwijl de vroeger gevondene veel beter pasten bij de toelichting van Cooke (Handbook of Brit Fungi, p. 823), wiens onderafdeeling Valsella, waaronder hij zijne Valsa dissepta rangschikte, in het bezit is van kleurlooze sporen, waarbij komt, dat deze organen door Cooke niet langer bevonden werden dan 0.017—0.022, en slechts zelden 0.025 mill. Van lang gesteelde en vervloeiende asci wordt bij dien schrijver met geen enkel woord gewag gemaakt.

Met het oog op dit gebrek aan overeenstemming, zou het vreemd kunnen schijnen, dat Tulasne en Cooke, blijkens de in hunne werken aangehaalde synoniemen, denzelfden fungus meenen te hebben voor oogen gehad. Onmogelijk echter is het niet, dat eenig verschil in den leeftijd der gevonden exemplaren, bij eene zeer groote overeenstemming in andere eigenschappen, als de oorzaak der afwijking in beider beschrijving geweest zij.

42**. Sphaeria herbarum *Fr.* (S. M. II, p. 511). — In scapis Hypochoeridis radicatae prope Goes l. van den Bosch (Herb. Soc. Bot. Neerl. = Pleospora albicans Fuck. Symb. p. 131) et in caulibus Alismatis plantaginis pr. Ultrajectum l. J. W. Moll.

43. (?) Sphaeria Clivensis *B. Br.* (A. N. H. 2d Ser.,

IX, n⁰. 643; Cooke Brit. Fungi p. 897). In foliis Caricis laevigatae prope Goes l. van den Bosch. Omnibus notis quadrat in descriptionem, sed differt sporis majoribus, nempe 0.028 mill. longis.

43*. Sphaeria perforans *Rob.* (in Desm. Crypt. de France, 1e Série, 1e Ed., n⁰. 1218 et Prod. Fl. Bat. n⁰. 3126) in foliis Psammae arenariae non est Sphaeria, quoniam sporae perithecia implentes semper e sterigmatum apicibus, neque in ascis gignuntur. Sunt hae sporae ellipticae, achromae, 1-septatae, utraque extremitate processu hyalino, cristae aemulo appendiculatae, quorum unus triangularem alter vero truncatam formam induit. — An hic fungus revera ad Sphaeriam Sabuletorum *B. Br.* pertineat, uti docuit Berkeley (Ann. and Mag of Nat. Hist. 2d S., IX, p. 382), dubium videtur.

44. Dichaena strobilina *Fr.* (Summa Veg. Scand. p. 403; Cooke, Brit. F. p. 932). In squamis strobilorum Pini sylvestris l. prope Apeldoorn, m. Julio a⁰. 1877.

SNELPERSDRUK VAN P. A. GEURTS, TE NIJMEGEN.

NEDERLANDSCH KRUIDKUNDIG ARCHIEF.

VERSLAGEN EN MEDEDEELINGEN

DER

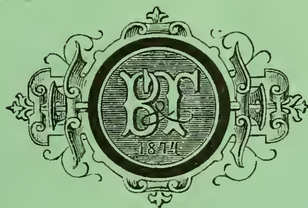
NEDERLANDSCHE BOTANISCHE VEREENIGING

ONDER REDACTIE VAN

Dr. W. F. R. SURINGAR, Dr. C. A. J. A. OUDEMANS
EN TH. H. A. J. ABELEVEN.

Tweede Serie.

3e DEEL — 2e Stuk.



NIJMEGEN,
BLOMHERT & TIMMERMAN.
1879.

NEDERLANDSCH KRUIDKUNDIG ARCHIEF.

VERSLAGEN EN MEDEDEELINGEN

DER

NEDERLANDSCHE BOTANISCHE VEREENIGING.

TWEEDE SERIE.

3e **Deel.** 2e Stuk.

INHOUD.

OVERZICHT

DER

MOSSOORTEN,

WELKE IN DE PROVINCIËN VAN NEDERLAND ZIJN WAARGENOMEN, GERANGSCHIKT VAN HET NOORDEN DES LANDS NAAR HET ZUIDEN,

DOOR

Dr. C. M. VAN DER SANDE LACOSTE.

Geslachten en Soorten.	Groningen.	Friesland.	Drenthe.	Overijsel.	Gelderland.	Utrecht.	N.-Holl.	Z.-Holl.	Zeeland.	N.-Brab.	Limburg.
E p h e m e r u m *Hmpe.*											
serratum *Hmpe.*				—	—	—		—			
cohaerens *Hmpe.*								—			
P h y s c o m i t r e l l a *Schpr.*											
patens *Schpr.*					—	—		—		—	—
E p h e m e r e l l a *C. Müll.*											
recurvifolia *Schpr.*								—	—		
S p h a e r a n g i u m *Schpr.*											
muticum *Schpr.*	—										
P h a s c u m *L.*											
cuspidatum *Schreb.*	—				—	—	—	—	—	—	—
bryoïdes *Dicks.*						—		—	—		
curvicollum *Hedw.*											—

Geslachten en Soorten.	Groningen.	Friesland.	Drenthe.	Overijsel.	Gelderland.	Utrecht.	N.-Holl.	Z.-Holl.	Zeeland.	N.-Brab.	Limburg.
P l e u r i d i u m *Brid.*											
nitidum *B. S.*	—				—	—					
subulatum *B. S.*	—		—		—	—	—	—			—
alternifolium *B. S.*						—					
S y s t e g i u m *Schpr.*											
crispum *Schpr.*						—	—		—		
H y m e n o s t o m u m *R. Br.*											
microstomum *R. Br.*	—					—					—
tortile *B. S.*											—
G y r o w e i s s i a *Schpr.*											
tenuis *Schpr.*								—			—
G y m n o s t o m u m *Bryol. eur.*											
calcareum *N.* et *H.*								—			
W e i s s i a *Hedw.*											
viridula *Brid.*	—				—	—	—	—	—	—	—
D i c r a n o w e i s s i a *Lindb.*											
cirrhata *Schpr.*	—		—	—	—	—	—	—		—	—
Bruntoni *Schpr.*							—				
T r e m a t o d o n *Mich.*											
ambiguus *Hedw.*					—						
D i c r a n e l l a *Schpr.*											
crispa *Schpr.*			—		—					—	
Schreberi *Schpr.*					—			—	—	—	—
cerviculata *Schpr.*	—	—	—		—	—		—	—	—	—
varia *Schpr.*					—	—	—	—	—	—	—
rufescens *Schpr.*				—	—						—
heteromalla *Schpr.*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D i c r a n u m *Hedw.*											
montanum *Hedw.*					—	—					
flagellare *Hedw.*					—						—
scoparium *Hedw.*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
majus *Turn.*		—	—		—	—					—
palustre *La Pyl.*	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—
spurium *Hedw.*	—		—	—	—	—		—		—	—
undulatum *Voit.*	—	—	—		—	—	—		—	—	
C a m p y l o p u s *Brid.*											

GESLACHTEN EN SOORTEN.	Groningen.	Friesland.	Drenthe.	Overijsel.	Gelderland.	Utrecht.	N.-Holl.	Z.-Holl.	Zeeland.	N.-Brab.	Limburg.
flexuosus *Brid.*			—		—					—	
fragilis *Schpr.*	—				—		—		—		
turfaceus *B. S.*	—		—		—	—		—		—	
brevipilus *B. S.*	—		—	—	—	—	—			—	
Leucobryum *Hmpe.*											
glaucum *Schpr.*	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—
Fissidens *Hedw.*											
bryoides *Hedw.*	—				—	—	—	—	—	—	—
exilis *Hedw.*									—		
incurvus *Schw.*						—	—	—	—	—	—
pusillus *Wils.*					—						—
crassipes *Wils.*								—			
gymnandrus *Buse.*					—						
osmundoides *Hedw.*				—	—						
decipiens *de Not.*											—
taxifolius *Hedw.*	—	—			—	—	—	—	—	—	—
adiantoides *Hedw.*	—				—	—	—	—	—	—	—
Ceratodon *Brid.*											
purpureus *Brid.*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Leptotrichum *Hmpe.*											
tortile *Hmpe.*			—		—					—	
vaginans *Schpr.*										—	
homomallum *Schpr.*				—	—	—				—	—
flexicaule *Hmpe.*							—	—			—
pallidum *Hmpe.*											—
Pottia *Ehrh.*											
cavifolia *Ehrh.*					—			—			—
minutula *B. S.*					—	—	—	—	—	—	
truncata *B. S.*	—				—	—	—	—	—	—	—
intermedia *Fürnr.*	—			—	—	—	—	—	—		—
Heimii *B. S.*							—	—	—		
Starkei *C. Müll.*								—			—
lanceolata *C. Müll.*						—		—	—		—
Didymodon *Hedw.*											
rubellus *B. S.*				—	—	—	—	—	—		—
luridus *Hsch.*					—		—	—			—
cordatus *Jur.*								—			

Geslachten en Soorten.	Groningen.	Friesland.	Drenthe.	Overijsel.	Gelderland	Utrecht.	N.-Holl.	Z.-Holl.	Zeeland.	N.-Brab.	Limburg.
cylindricus *Schpr.*							—	—			
T r i c h o s t o m u m *Sm.*											
tophaceum *Brid.*						—	—		—		
flavo-virens *Bruch.*							—	—			
B a r b u l a *Hedw.*											
rigida *B. S.*							—				
ambigua *B. S.*					—		—				—
aloides *B. S.*							—				—
cavifolia *Schpr.*											—
marginata *B. S.*											—
muralis *Hedw.*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
unguiculata *Hedw.*	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—
fallax *Hedw.*				—	—	—	—	—	—	—	—
rigidula *Milde.*					—		—	—			—
cylindrica *Schpr.*								—		—	—
vinealis *Brid.*											—
revoluta *Schw.*											—
convoluta *Hedw.*						—	—	—	—	—	—
Drummundii *Mitt.*								—			
squarrosa *Brid.*											—
Brebissoni *Brid.*						—		—		—	
subulata *Brid.*	—			—	—	—	—	—	—	—	—
laevipila *Brid.*	—			—	—	—	—	—	—	—	—
latifolia *B. S.*					—	—	—	—		—	—
ruralis *Hedw.*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
intermedia *Wils.*				—	—	—	—	—		—	
papillosa *Wils.*			—		—	—	—	—	—	—	—
C i n c l i d o t u s *P. B.*											
riparius *B. S.*								—			
fontinaloides *P. B.*								—			
G r i m m i a *Ehrh.*											
conferta *Funk.*											—
apocarpa *Hedw.*			—		—	—	—	—	—		—
crinita *Brid.*											—
orbicularis *B. S.*			—								
pulvinata *Sm.*	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—
trichophylla *Grev.*							—				

Geslachten en Soorten.	Groningen.	Friesland.	Drenthe.	Overijsel.	Gelderland.	Utrecht.	N.-Holl.	Z.-Holl.	Zeeland.	N.-Brab.	Limburg.
R h a c o m i t r i u m *Brid.*											
aciculare *Brid.*										—	
heterostichum *Brid.*			—								—
fasciculare *Brid.*						—					
lanuginosum *Brid.*	—				—	—	—			—	
canescens *Brid.*	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
H e d w i g i a *Ehrh.*											
ciliata *Ehrh.*			—								
Z y g o d o n *H.* et *T.*											
viridissimus *Brid.*	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—
U l o t a *Mohr.*											
Ludwigii *Brid.*					—	—		—			
Bruchii *Hsch.*	—		—	—	—	—	—		—	—	
crispa *Brid.*	—		—		—	—	—	—			—
crispula *Bruch.*					—		—				
phyllantha *Brid.*		—				—	—	—	—		
O r t h o t r i c h u m *Hedw.*											
anomalum *Hedw.*	—			—	—	—	—	—			—
cupulatum *Hoffm.*							—	—			
obtusifolium *Schrad.*					—	—	—	—	—	—	—
affine *Schrad.*	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
fastigiatum *Bruch.*	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
speciosum *Nees.*					—	—	—	—			
patens *Bruch.*							—				
stramineum *Hsch.*					—	—	—	—			
fallax *Schpr.*					—	—	—	—	—		
pumilum *Sw.*							—				
tenellum *Bruch.*					—	—	—	—	—	—	—
diaphanum *Schrad.*	—			—	—	—	—	—	—	—	—
pulchellum *Smith.*	—	—	—			—		—			
Lyellii *H.* et *T.*	—		—		—	—	—	—	—	—	—
leiocarpum *B. S.*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sprucei *Mont.*										—	
E n c a l y p t a *Schreb.*											
vulgaris *Hedw.*				—	—			—			—
streptocarpa *Hedw.*							—				—
T e t r a p h i s *Hedw.*											

Geslachten en Soorten.	Groningen.	Friesland.	Drenthe.	Overijsel.	Gelderland.	Utrecht.	N.-Holl.	Z.-Holl.	Zeeland.	N.-Brab.	Limburg.
pellucida *Hedw.*			—	—	—	—				—	—
S p l a c h n u m *L.*											
ampullaceum *L.*	—				—						
P h y s c o m i t r i u m *Brid.*											
sphaericum *Brid.*					—						
eurystomum *Sendtn.*					—			—			
pyriforme *Brid.*	—			—	—	—	—	—	—	—	—
E n t o s t h o d o n *Schw.*											
ericetorum *Schpr.*	—	—			—	—				—	
F u n a r i a *Schreb.*											
fascicularis *Schpr.*							—	—			—
hygrometrica *Hedw.*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
L e p t o b r y u m *Schpr.*											
pyriforme *Schpr.*	—				—	—	—	—	—	—	—
W e b e r a *Hedw.*											
elongata *Schw.*											—
nutans *Hedw.*	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—
cruda *Schpr.*											—
annotina *Schw.*	—		—		—	—	—		—	—	—
carnea *Schpr.*					—	—		—	—	—	—
albicans *Schpr.*	—				—	—		—			—
B r y u m *Dill.*											
luridum *Ruthe.*							—				
pendulum *Schpr.*				—		—	—	—	—	—	—
inclinatum *B. S.*			—		—	—	—	—	—	—	
Warneum *Bland.*					—		—				
lacustre *Bland.*					—		—			—	
Marratii *Wils.*						—	—				
uliginosum *B. S.*					—	—	—	—	—		
fallax *Milde.*											—
intermedium *B. S.*					—		—		—	—	—
cirratum *H.* et *H.*	—							—			
bimum *Schreb.*	—			—	—	—	—	—		—	—
torquescens *B. S.*											—
erythrocarpum *Schw.*			—		—	—	—			—	—
murale *Wils.*							—	—		—	
atropurpureum *W.* et *M.*					—	—	—	—	—	—	—

Geslachten en Soorten.	Groningen.	Friesland.	Drenthe.	Overijsel.	Gelderland.	Utrecht.	N.-Holl.	Z.-Holl.	Zeeland.	N.-Brab.	Limburg.
alpinum *L.*					—					—	—
caespiticium *L.*	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
badium *Bruch.*						—			—		—
argenteum *L.*	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
capillare *L.*	—		—		—	—	—	—	—	—	—
cyclophyllum *B. S.*						—					
pallens *Sw.*	—		—		—	—				—	
pseudotriquetrum *Schw.*					—	—	—		—		
Neodamense *Itz.*					—	—	—	—		—	
turbinatum *Schw.*						—	—	—			—
roseum *Schreb.*	—			—	—	—	—	—			—
M n i u m *L.*											
cuspidatum *Hedw.*	—	—			—	—	—	—	—		—
affine *Bland.*	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
insigne *Mitt.*					—	—					
undulatum *Hedw.*	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
rostratum *Schw.*					—	—					—
hornum *L.*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
serratum *Brid.*											—
stellare *Hedw.*					—						—
cinclidioides *Blytt.*	—										
punctatum *Hedw.*		—		—	—	—	—	—		—	—
subglobosum *B. S.*					—	—	—				
C i n c l i d i u m *Sw.*											
stygium *Sw.*						—					
C a t o s c o p i u m *Brid.*											
nigritum *Brid.*								—			
M e e s e a *Hedw.*											
uliginosa *Hedw.*							—				
tristicha *B. S.*	—										
P a l u d e l l a *Ehrh.*											
squarrosa *Ehrh.*			—								
A u l a c o m n i u m *Schw.*											
androgynum *Schw.*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
palustre *Schw.*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B a r t r a m i a *Hedw.*											
ithyphylla *Brid.*					—	—					—

Geslachten en Soorten.	Groningen.	Friesland.	Drenthe.	Overijsel.	Gelderland.	Utrecht.	N.-Holl.	Z.-Holl.	Zeeland.	N.-Brab.	Limburg.
pomiformis *Hedw.*	—			—	—	—	—		—	—	—
P h i l o n o t i s *Brid.*											
capillaris *Lindb.*											—
Marchica *Brid.*						—				—	
fontana *Brid.*	—			—	—	—				—	—
A t r i c h u m *P. B.*											
undulatum *P. B.*	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
angustatum *B. S.*					—						
tenellum *B. S.*			—		—	—	—			—	—
P o g o n a t u m *P. B.*											
nanum *P. B.*	—		—		—	—		—	—	—	—
aloides *P. B.*	—		—		—	—		—	—	—	—
urnigerum *P. B.*			—		—	—					
P o l y t r i c h u m *L.*											
gracile *Menz.*	—		—	—	—	—	—	—		—	
formosum *Hedw.*	—			—	—	—	—	—	—	—	—
piliferum *Schreb.*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
juniperinum *Hedw.*	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
strictum *Banks.*	—		—				—	—			—
commune *L.*	—		—		—	—	—	—	—	—	—
D i p h y s c i u m *Mohr.*											
foliosum *Mohr.*					—						—
B u x b a u m i a *Hall.*											
aphylla *Hall.*					—	—			—		
F o n t i n a l i s *Dill.*											
antipyretica *L.*	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—
laxa *Milde.*								—			
C r y p h a e a *Mohr.*											
heteromalla *Mohr.*	—	—				—	—	—	—		—
L e p t o d o n *Mohr.*											
Smithii *Mohr.*								—			
N e c k e r a *Hedw.*											
pumila *Hedw.*	—		—		—	—		—			
crispa *Hedw.*			—		—		—				—
complanata *Hübn.*	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
H o m a l i a *Brid.*											

Geslachten en Soorten.	Groningen.	Friesland.	Drenthe.	Overijsel.	Gelderland.	Utrecht.	N.-Holl.	Z.-Holl.	Zeeland.	N.-Brab.	Limburg.
trichomanoides *B. S.*	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—
L e u c o d o n *Schw.*											
sciuroides *Schw.*	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
A n t i t r i c h i a *Brid.*											
curtipendula *Brid.*	—	—	—		—	—	—	—	—		
P t e r y g o p h y l l u m *Brid.*											
lucens *Brid.*											—
L e s k e a *Hedw.*											
polycarpa *Ehrh.*	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—
A n o m o d o n *H.* et *T.*											
attenuatus *Hartm.*								—			—
viticulosus *H.* et *T.*	—			—	—	—		—	—	—	—
T h u i d i u m *Schpr.*											
tamariscinum *B. S.*	—		—		—	—	—	—	—	—	—
recognitum *Schpr.*					—						
abietinum *B. S.*				—	—	—	—	—		—	—
Blandowii *B. S.*			—								
P y l a i s i a *Schpr.*											
polyantha *B. S.*				—	—	—	—	—	—		—
C y l i n d r o t h e c i u m *Schpr.*											
concinnum *Schpr.*										—	—
C l i m a c i u m *W.* et *M.*											
dendroides *W.* et *M.*	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
I s o t h e c i u m *Brid.*											
myurum *Brid.*					—	—	—	—	—	—	—
H o m a l o t h e c i u m *Schpr.*											
sericeum *B. S.*	—			—	—	—	—	—	—	—	—
C a m p t o t h e c i u m *Schpr.*											
lutescens *B. S.*	—			—	—	—	—	—	—	—	—
nitens *B. S.*	—		—		—						
B r a c h y t h e c i u m *Schpr.*											
salebrosum *B. S.*				—	—	—	—	—	—	—	—
glareosum *B. S.*									—		—
albicans *B. S.*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
velutinum *B. S.*	—		—		—	—	—	—	—	—	—

Geslachten en Soorten.	Groningen.	Friesland.	Drenthe.	Overijsel.	Gelderland.	Utrecht.	N.-Holl.	Z.-Holl.	Zeeland.	N.-Brab.	Limburg.
rutabulum *B. S.*	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
rivulare *B. S.*											—
populeum *B. S.*					—		—	—			—
plumosum *B. S.*											—
S c l e r o p o d i u m *Schpr.*											
caespitosum *Schpr.*						—	—	—		—	
E u r h y n c h i u m *Schpr.*											
myosuroides *Schpr.*			—		—	—		—	—	—	—
striatum *B. S.*	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
crassinervium *Schpr.*								—			—
piliferum *B. S.*	—			—	—	—	—	—	—	—	—
speciosum *Schpr.*					—						
praelongum *B. S.*		—		—	—	—	—	—	—	—	—
abbreviatum *Schpr.*											—
pumilum *Schpr.*											—
Stokesii *B. S.*	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
R h y n c h o s t e g i u m *Schpr.*											
tenellum *B. S.*					—			—			—
curvisetum *Lindb.*							—	—			
confertum *B. S.*		—			—	—	—	—	—	—	
Megapolitanum *B. S.*						—	—	—	—		—
murale *B. S.*					—	—	—	—	—	—	—
rusciforme *B. S.*				—	—	—	—	—			—
T h a m n i u m *Schpr.*											
alopecurum *Schpr.*				—	—	—		—	—		—
P l a g i o t h e c i u m *Schpr.*											
denticulatum *B. S.*	—		—		—	—	—	—	—	—	—
elegans *Schpr.*					—	—					—
Roesei *Schpr.*					—						—
sylvaticum *B. S.*	—		—	—	—	—		—	—	—	
undulatum *B. S.*	—	—	—		—	—	—	—			—
Silesiacum *B. S.*							—	—			
A m b l y s t e g i u m *Schpr.*											
subtile *B. S.*											—
serpens *B. S.*	—			—	—	—	—	—	—	—	—
Juratzkae *Schpr.*						—					—
radicale *B. S.*				—	—			—	—	—	

Geslachten en Soorten.	Groningen.	Friesland.	Drenthe.	Overijsel.	Gelderland.	Utrecht.	N.-Holl.	Z.-Holl.	Zeeland.	N.-Brab.	Limburg.
irriguum *Schpr.*				—		—	—	—			—
fluviatile *B. S.*								—			
?Kochii *B. S.*								—			
riparium *B. S.*	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—
H y p n u m *Dill.*											
Sommerfeltii *Myr.*							—	—			—
elodes *Spruce.*					—	—	—	—			
chrysophyllum *Brid.*								—			—
stellatum *Schreb.*	—			—	—	—	—	—		—	—
polygamum *Schpr.*						—	—	—	—	—	
aduncum *Hedw.*	—				—	—	—	—	—		—
vernicosum *Lindb.*			—			—				—	—
intermedium *Lindb.*	—		—	—	—	—	—			—	
Sendtneri *Schpr.*	—				—	—	—	—			
lycopodioides *Schw.*				—	—	—	—	—			
exannulatum *Gümb.*	—				—					—	—
fluitans *L.*	—		—	—	—	—	—	—	—	—	
uncinatum *Hedw.*	—		—	—	—	—				—	
filicinum *L.*	—				—	—	—	—	—	—	—
commutatum *Hedw.*					—						—
rugosum *Ehrh.*								—	—		
imponens *Hedw.*	—				—	—					—
cupressiforme *L.*	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
Patientiae *Lindb.*				—	—					—	
Haldani *Grev.*					—						
molluscum *Hedw.*			—	—	—			—			—
crista castrensis *L.*					—	—					
palustre *L.*			—	—	—	—	—	—			—
cordifolium *Hedw.*	—		—		—	—	—	—	—	—	—
giganteum *Schpr.*	—		—	—	—	—	—	—		—	—
cuspidatum *L.*	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
Schreberi *Willd.*	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
purum *L.*	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
stramineum *Dicks.*	—		—		—	—				—	—
scorpioides *L.*	—		—	—	—	—	—	—		—	—
H y l o c o m i u m *Schpr.*											
splendens *Schpr.*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
brevirostrum *Schpr.*					—				—		—

Geslachten en Soorten.	Groningen.	Friesland.	Drenthe.	Overijsel.	Gelderland.	Utrecht.	N.-Holl.	Z.-Holl.	Zeeland.	N.-Brab.	Limburg.
squarrosum *Schpr.*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
triquetrum *Schpr.*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
loreum *Schpr.*	—	—			—	—	—			—	—
A r c h i d i u m *Brid.*											
alternifolium *Schpr.*										—	
A n d r e a e a *Ehrh.*											
rupestris *Schpr.*			—								
S p h a g n u m *Dill.*											
acutifolium *Ehrh.*	—		—		—	—	—	—		—	—
rubellum *Wils.*	—			—	—	—	—			—	—
fimbriatum *Wils.*	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
recurvum *P. B.*	—	—	—		—	—	—			—	—
cuspidatum *Ehrh.*	—	—	—	—		—	—			—	—
squarrosum *Pers.*	—		—	—	—	—	—	—	—		—
teres *Angstr.*				—		—	—				
Wulfii *Girgens.*						—					
rigidum *Schpr.*	—	—	—	—	—	—	—			—	—
Mülleri *Schpr.*	—		—	—	—	—	—			—	—
subsecundum *N.* et *H.*	—		—	—	—	—	—		—	—	—
molluscum *Bruch.*	—		—			—				—	—
cymbifolium *Ehrh.*	—		—		—	—	—	—	—	—	—

NAAMLIJST VAN PLANTEN

BINNEN DE GEMEENTE APELDOORN, TUSSCHEN DE JAREN 1850 EN 1878, WAARGENOMEN [1])

DOOR

H. J. KOK ANKERSMIT.

Ranunculaceae. *Juss.*

Thalictrum flavum *L.* Op de grens der gemeente Twello, bij den Teuge.

Anemone nemorosa *L.* Overal in bosschen en heggen.

Batrachium hederaceum *L.* Veel in stilstaand en vlietend water. *Wtt.*

Batrachium divaricatum *Schrk.* Overal in slooten.

Batrachium hololeucos *Lloyd.* In slooten op het Worminger veld.

Batrachium penicillatum *Dum.* Als voren.

Batrachium heterophyllum *Wigg.* Overal in slooten.

Ranunculus Lingua *L.* In slooten op den Ankelaar, het Broekland en in de buurt Oosterhuizen te Beekbergen.

---

[1]) De namen van hen, die reeds vóór 1850 iets omtrent de flora van Apeldoorn bekend maakten, zijn in deze lijst verkort opgenomen.

R a n u n c u l u s F l a m m u l a *L.* Overal in slooten en op lage gronden

R a n u n c u l u s a c r i s *L.* Algemeen in weilanden.

R a n u n c u l u s r e p e n s *L.* Algemeen op ruige plaatsen enz.

R a n u n c u l u s b u l b o s u s *L.* In zandige weilanden, niet algemeen.

R a n u n c u l u s s c l e r a t u s *L.* Hier en daar, nog minder dan de voorgaande.

F i c a r i a R a n u n c u l o ï d e s *Mönch.* In akkermaalsheggen en bosschen.

C a l t h a p a l u s t r i s *L.* Veel aan de lagere zijde der gemeente.

A q u i l e g i a v u l g a r i s *L.* Vond ik éénmaal, verwilderd, onder een akkermaalsheg op den Ankelaar.

Nymphaeaceae. *DC.*

N u p h a r l u t e u m *Sm.* In den grooten vijver van het Park op het Loo.

Papaveraceae. *DC.*

P a p a v e r A r g e m o n e *L.* Komt hier en daar in weinige exemplaren voor.

P a p a v e r R h o e a s *L.* Als voren op moesgronden; op bouwland zelden.

P a p a v e r R h o e a s *L.* var. s t r i g o s u m. Het Loo. 1872.

P a p a v e r d u b i u m *L.* Veel op het klaverveld, hieronder vermeld. 1877.

P a p a v e r s o m n i f e r u m *L.* Ontvlucht uit de kultuur. Boerderij *het Woud* te Beekbergen. 1877.

C h e l i d o n i u m m a j u s *L.* Niet zeer algemeen onder heggen.

Fumariaceae. *DC.*

F u m a r i a o f f i c i n a l i s *L.* In moeshoven niet algemeen.

F u m a r i a c a p r e o l a t a *L.* Onder lage struiken op de buitenplaats *Welgelegen* te Apeldoorn. 1875.

Cruciferae. *Juss.*

N a s t u r t i u m o f f i c i n a l e *R. Brn.* In slooten op den Ankelaar, de Mheen, te Beekbergen, enz.

N a s t u r t i u m a m p h i b i u m *R. Brn.* Nog al zeldzaam in slooten.

Nasturtium palustre *DC.* Op moesgronden en lage akkers niet algemeen.

Arabis Gerardi *Bess.* Op grasgrond op de boerderij *het Woud* te Beekbergen. 1875. 1 Exemplaar.

Arabis hirsuta *Scop.* Bij de vorige in meerdere exemplaren.

Cardamine sylvatica *Link.* Bosch *de Eendracht*, onder struiken. 1874.

Cardamine hirsuta *L.* Op vette gronden onder hakhout, zeldzaam.

Cardamine pratensis *L.* Algemeen.

Cardamine amara *L.* Beekberger Woud *Wtt.* vóór 1850. K. Ank. 1853. Langs de Griftbeek te Apeldoorn 1852 en later.

Sisymbrium officinale *L.* Onder heggen en op ruige plaatsen, algemeen.

Sisymbrium Alliaria *Scop.* Bij de 2e sluis van het Apeldoornsche kanaal; onder hooge boomen achter het paleis het Loo.

Sisymbrium Thalianum *Gaud.* Hier en daar in tuinen.

Erysimum Cheiranthoïdes *L.* Op moesgronden; zelzaam op bouwland.

Erysimum orientale *R. Brn.* In vele exemplaren vond ik deze plant onder bruine Boonen, in 1872, op een terrein dat jaren lang als houtwal had gediend. Door het wieden is de plant aldaar verdwenen. In 1851 vond ik haar op bouwland achter Hunderen te Twello en in 1877 in groote hoeveelheid aan het *Pothoofd* te Deventer.

Erucastrum Pollichii *Flor. Frib.* Dezen zomer (1877) nam ik de plant waar in enkele exemplaren op een nieuw aangelegden grindweg langs het kanaal alhier, blijkbaar aldaar aangevoerd met grind uit de Waal. Voorts nog aan de nieuwe losplaats, op eene plek waar Waalsteenen hadden gestaan.

Draba verna *L.* Algemeen op bouwland.

Camelina microcarpa *Andrz.* Hier en daar verwilderd.

Thlaspi arvense *L.* Nu en dan in tuinen en op bouwland.

Teesdalia nudicaulis *B. Brn.* Algemeen op schrale plaatsen.

Lepidium ruderale *L.* In 1872 overvloedig langs wegen in het voormalige Beekbergerwoud, en in 1875 veel langs den spoordijk in de buurt Wormingen, op de zwarte aardbekleeding van gronden, onmiddellijk daaraan grenzende. Thans aldaar nog aanwezig.

Capsella Bursa Pastoris *Mönch.* Algemeen.

Senebiera Coronopus *Poir.* Eens op moesgrond in 1872 gevonden, doch sedert verdwenen.

Senebiera didyma *Pers.* In 1853 nam ik deze plant en thans nog alle jaren waar, in de omgeving van de lederfabriek te Apeldoorn. Zeer zeker is zij daar aangevoerd met Palermo-Sumak, die, na gebruikt te zijn, op de algemeene mestvaalt komt en zoo verspreid wordt. Door de zwaarte der zaden, en daar geen vogels deze verplaatsen, blijft de plant lokaal. De planten, te Leiderdorp gevonden, hebben waarschijnlijk denzelfden oorsprong van de lederfabriek te Leiden.

Raphanus Raphanistrum *L.* Zeer algemeen.

Violaceae. *DC.*

Viola palustris *L.* Aan slootkanten op de lage kant der gemeente. Veel te Beekbergen.

Viola odorata *L.* Park te Loo, weinig.

Viola sylvatica *Fries.* Grenzen der gemeente bij de Kar. Vroeger in 't Beekbergerwoud. Soerensche bosch *Wtt.*

Viola canina *L.* Vrij algemeen.

Viola canina *L.* var. ericetorum. Veel op lage heidevelden.

Viola lancifolia *Thore.* Heide bij Apeldoorn, Loenen, etc. *Wtt.* Buurt Wormingen, weinig, 1852. *K. Ank.*

Viola tricolor *L.* var. arvensis. Algemeen op moesgronden.

Droseraceae. *DC.*

Drosera rotundifolia *L.* Zeer algemeen.

D r o s e r a i n t e r m e d i a *Hayne.* Zeer algemeen.

Polygaleae. *Juss.*

P o l y g a l a v u l g a r i s *L.* var. o x y p t e r a. Langs wegen vrij algemeen.

P o l y g a l a m u t a b i l i s *Dum.* Eenmaal aangetroffen in Krepelsbosch.

Sileneae. *DC.*

S a p o n a r i a o f f i c i n a l i s *L.* Zeldzaam op wallen en onder heggen op den Ankelaar en te Broekland.

S i l e n e i n f l a t a *Sm.* Eenmaal op weiland op de bouwhoeve *het Woud* te Beekbergen. Is thans aldaar verdwenen.

L y c h n i s F l o s C u c u l i *L.* Algemeen op lage weilanden.

L y c h n i s v e s p e r t i n a *Sibth.* Trof ik aan onder rogge te Nieuw-Millingen en dit jaar op een klaverveld alhier, zie hieronder.

L y c h n i s d i u r n a *Sibth.* Aan de lage zijde op den Ankelaar en te Broekland. Aan de hooge zijde te Hoog-Soeren in akkermaalsbosch.

A g r o s t e m m a G i t h a g o *L.* Aan de grens der gemeenten Nijbroek en Voorst Zeldzaam. Buurt Wormingen 1878 overvloedig.

Alsineae. *DC.*

S a g i n a p r o c u m b e n s *L.* var. h u m i l i s. Algemeen.

S a g i n a p r o c u m b e n s *L.* var. f o n t a n a *Fr.* Enkel in moeshoven.

S a g i n a n o d o s a *E. M.* Algemeen op drassige plaatsen.

S p e r g u l a a r v e n s i s *L.* var. v u l g a r i s *Bonn.* Algemeen.

L e p i g o n u m r u b r u m *Walhlb.* Vrij algemeen op zand.

M o e h r i n g i a t r i n e r v i a *Clairv.* Onder boomen in het Park en het Soerensche bosch.

H o l o s t e u m u m b e l l a t u m *L.* In 1873 op zandig bouwland aan de Loolaan te Apeldoorn. Is overigens nergens te vinden.

S t e l l a r i a m e d i a *Vill.* Algemeen op moesgronden.

S t e l l a r i a H o l o s t e a *L.* Ook zeer algemeen op schaduwachtige plaatsen.

Stellaria glauca *With.* In slooten te Wormingen, Ankelaar, Broekland, Beekbergen enz.

Stellaria Dilleniana *Mönch.* Zeer algemeen.

Stellaria graminea *L.* Op weiland, onder heggen, veel minder algemeen.

Stellaria uliginosa *Murr.* Op den Ankelaar, te Broekland, Beekbergen.

Malachium aquaticum *Fr.* Bij den Stinkmolen, overigens zeer zeldzaam.

Cerastium glomeratum *Thuil.* Algemeen op zandgronden.

Cerastium semidecandrum *L.* Veel minder algemeen dan de voorgaande.

Cerastium triviale *Link.* Veel op grazige plaatsen.

Cerastium arvense *L.* Kanaaldijk onder Wormingen, enz.

Elatineae *Cambess.*

Elatine hexandra *DC.* Veel langs de boorden van 't Kanaal naar Dieren. K. Ank. Uddelermeer. Unio. 1849.

Lineae *DC.*

Linum catharticum *L.* Veel op drassige plaatsen en heidevelden.

Radiola linoïdes *Gm.* Zeer algemeen in de geheele gemeente.

Malvaceae *R. Brn.*

Malva sylvestris *L.* In de buurt van boerenwoningen op het Loo, verwilderd.

Malva vulgaris *Fr.* Veel te Beekbergen en Loenen, voorts te Uttel en Meerveld.

Tiliaceae *Juss.*

Tilia grandifolia *Ehrh.* Hier en daar aangeplant.

Tilia parvifolia *Ehrh.* Als de voorgaande, doch meer algemeen.

Hypericineae *DC.*

Hypericum perforatum *L.* Algemeen.

Hypericum humifusum *L.* Vrij algemeen.

Hypericum quadrangulum *L.* Zeer enkel onder Beekbergen en op den Ankelaar.

Hypericum pulchrum *L.* Langs den rijksweg in het Soerensche bosch, bij het Tolhuis; Kok Ank. Hoenderloo Lac.

Hypericum montanum *L.* Werd te Hoenderloo aangetroffen. Lac. 1878. K. Ank.

Hypericum elodes *L.* Slooten a/d Zutphenschen weg. Veel aan het Bleeke Meer te Uttel.

Acerineae *DC.*

Acer Pseudoplatanus *L.* Aangeplant.

Acer campestre *L.* Aangeplant.

Geraniaceae *DC.*

Geranium pusillum *L.* Onder heggen enz., vrij algemeen.

Geranium dissectum *L.* Zeer enkel op klavervelden; met zaaizaad ingevoerd.

Geranium molle *L.* Onder heggen hier en daar.

Geranium Robertianum. *L.* ♃. Weinig algemeen.

Erodium cicutarium *L'Hér.* In 1877 op klaverland aangetroffen.

Erodium pimpinellifolium. *DC.* Zeer algemeen.

Balsamineae *Rich.*

Impatiens Noli tangere *L.* Onder hakhout bij den Teuge, grensgemeente Twello.

Oxalideae *DC.*

Oxalis Acetosella *L.* Veel onder kreupelhout te het Loo en Beekbergen.

Oxalis stricta *L.* Veel in moeshoven.

Celastrineae *R. Brn.*

Rhamnus Frangula *L.* Zeer algemeen.

Papilionaceae *L.*

Ulex europaeus *L.* Alleen op de heide achter Schoonbroek, buurt Ankelaar.

Sarothamnus vulgaris *Wimm.* Veel op heidevelden en in bosschen.

Genista pilosa *L.* Minder algemeen op heidevelden.

Genista anglica *L.* Zeer algemeen op heidevelden.

Ononis spinosa *L.* Op de grens der gemeente Nijbroek zeldzaam.

Medicago lupulina *L.* Zeer algemeen op weilanden.

Medicago maculata *W.* Reeds in 1853 waargenomen om en bij de lederfabriek te Apeldoorn; met Sumak aangevoerd. Vertoont zich nog telken jare met de volgende op dezelfde plaats.

Medicago denticulata *W.* Als bovenstaande.

Trifolium pratense *L.* Algemeen verbouwd.

Trifolium medium *L.* Eenmaal op den Teuge gevonden onder hakhout.

Trifolium arvense *L.* Bermen der Deventer en Zutfensche straatwegen. Overigens zeldzaam.

Trifolium incarnatum *L.* Wordt nu en dan verbouwd.

Trifolium repens *L.* Komt hier en daar voor.

Trifolium procumbens *L.* In 1877 op een klaverveld bij groote hoeveelheden waargenomen, zie hieronder.

Trifolium minus *Relh.* Zeer algemeen.

Lotus corniculatus *L.* Algemeen.

Lotus uliginosus *Schrank.* idem.

Coronilla scorpioides *Koch.* In 1872 gevonden onder struiken bij de lederfabriek te Apeldoorn, ingevoerd met Sumak. Zie hieronder.

Ornithopus perpusillus *L.* Zeer algemeen.

Ornithopus sativus *Brot.* Verwilderd gevonden langs den Deventer straatweg bij Hohenheim en op de Mheen te Apeldoorn. 1876.

Vicia Cracca *L.* Komt weinig voor, slechts nu en dan op weiland of aan het Kanaal.

Vicia sepium *L.* Zeer zeldzaam.

Vicia angustifolia *Roth.* var. segetalis. Niet algemeen op roggevelden.

Ervum hirsutum *L.* Algemeen.

Lathyrus pratensis *L.* Spaarzaam op vochtige weilanden.

Orobus tuberosus *L.* Vond ik in 1872 veel te Hoenderloo aan de wegen. Hare variëteit tenuifolius *Koch*, in 1855 door Lac. het eerst aldaar waargenomen, vond ik in 1872 overvloedig terug en in 1876 op de hooge Soerensche heide bij het zoogenoemde Observatorium.

Amygdaleae *Juss.*

Prunus spinosa *L.* Is zeer algemeen, terwijl

Prunus fruticans *Weihe* voor het eerst in 1875 door mij werd waargenomen, met de voorgaande, bij den waterkorenmolen te Beekbergen.

Prunus Padus *L.* Broekland, Beemte, Ankelaar enz. in akkermaalsheggen, enz.

Rosaceae *Juss.*

Spiraea salicifolia *L.* Veel aan slooten in de Mheen; vroeger ook in de Pasch.

Spiraea Ulmaria en var. denudata *Hayne.* De soort zeer algemeen, de var. minder.

Geum urbanum *L.* Redelijk algemeen naar den lagen kant.

Geum rivale *L.* Beekbergerwoud 1853. Kok Ank. Vóór 1853 *Wtt.* Thans 1878 nog in de buurt te vinden.

Rubus Idaeus. *L.* Zeer enkel in het bosch van het Park op het Loo.

Rubus vulgaris *Whe.* Vrij algemeen.

Rubus Sprengelii *W.* Apeldoorn; De Bruijn.

Rubus caesius *L.* Zeldzaam.

Fragaria vesca *L.* Vrij algemeen in heggen, enz.

Comarum palustre *L.* Algemeen in slooten.

Potentilla anserina *L.* Komt tamelijk algemeen voor.

Potentilla reptans *L.* Meer dan de vorige.

Potentilla procumbens *Sibth.* Eens onder heggen bij de *Eendracht* door mij gevonden.

Potentilla Tormentilla *Sibth.* Zeer algemeen.

Potentilla verna *L* Komt weinig voor.

Potentilla albo-sterilis *Garcke.* Kwam vroeger in het Beekbergerwoud voor.

Agrimonia Eupatorium *L.* Zeer enkel op de grens der gemeente Nijbroek.

Rosa cinnamomea *L.* Eene enkele maal verwilderd aangetroffen.

Rosa canina *L. Spec.* Algemeen.

Sanguisorbeae *Lindl.*

Alchemilla arvensis *Scop.* Algemeen.

Pomaceae *Lindl.*

Crataegus Oxyacantha *L.* 1878. Zeldzaam.

Crataegus monogyna *Scop.* Algemeen.

Sorbus Aucuparia *L.* Algemeen in heggen, enz.

Amelanchier Canadensis *T.* en *G.* In 1874 onder een akkermaalsheg bij den Kopermolen de Vlijt aangetroffen.

Onagrariae *Juss.*

Epilobium angustifolium *L.* Verspreid, niet algemeen.

Epilobium hirsutum *L.* In slooten van de boerderij het Woud te Beekbergen, zeer zelden. 1877. — In 1853 veel in het bosch zelf.

Epilobium montanum *L.* Algemeenste soort.

Epilobium palustre *L.* Ook zeer algemeen.

Epilobium tetragonum *L.* Zeldzaam naar de kanten van Broekland.

Oenothera biennis. *L.* Gekweekt in boerentuinen. Komt zeer enkel verwilderd voor.

Isnardia palustris *L.* Loenen (gemeente Apeldoorn). Flora Oudemans.

Circaea lutetiana *L.* Vroeger 1853 veel in het Beekbergerwoud, thans aldaar verdwenen; doch komt nog voor achter den waterval in het Park op het Loo.

Halorageae *R. Brn.*

Myriophyllum verticillatum *L.* Veel in slooten op den Ankelaar, in Broekland, enz.

Myriophyllum alterniflorum *DC.* Is hier zeer algemeen in slooten en in het kanaal.

Callitrichineae *Link.*

Callitriche stagnalis *Scop.* Veel in slooten, buurt Wormingen.

Callitriche vernalis *Kütz.* Veel in slooten, buurt Wormingen.

C a l l i t r i c h e a u t u m n a l i s *L.* In de Griftbeek.

Lythrarieae *Juss.*

L y t h r u m S a l i c a r i a *L.* Kanaal naar Hattem, Vaassensche grens. Overigens zeldzaam.

P e p l i s P o r t u l a *L.* Vrij algemeen in stilstaand water.

Portulacaceae *Juss.*

M o n t i a m i n o r *Gmel.* Zeldzaam op bouwlanden. Eierstreek; bij het Fort, enz.

M o n t i a r i v u l a r i s *Gmel.* Slooten in de buurt Wormingen.

Paronychieae *Hil.*

C o r r i g i o l a l i t t o r a l i s *L.* Kwam vroeger voor in den Nieuwen Enk te Apeldoorn. Thans nog op bouwlanden en heidestreken bij Asselt.

I l l e c e b r u m v e r t i c i l l a t u m *L.* Zeer algemeen.

Sclerantheae *Link.*

S c l e r a n t h u s a n n u u s *L.* Zeer algemeen.

Crassulaceae *DC.*

S e d u m p u r p u r a s c e n s *Koch.* Zeer zeldzaam op het Loo, den Ankelaar en het Broekland.

S e d u m a c r e *L.* Wordt als randplant in tuinen gekweekt.

S e m p e r v i v u m t e c t o r u m *L.* Alleen aangeplant op boerendaken.

Grossularieae *DC.*

R i b e s n i g r u m *L.* Kwam vroeger veel voor in het Beekbergerwoud 1853. Thans aldaar door kultuur verdwenen.

Saxifrageae *Vent.*

C h r y s o s p l e n i u m a l t e r n i f o l i u m *L.* In 1853 in grooten getale in het Beekbergerwoud en bij den Teuge op weiland aangetroffen. Thans, 1877, op beide plaatsen door kultuur verdwenen. Komt echter nog veel voor langs de Groote Wetering bij de Kar, grensgemeente Voorst.

C h r y s o s p l e n i u m o p p o s i t i f o l i u m *L.* In het Beekbergerwoud vóór 1850 door W t t e w a a l aangetroffen. Door mij in 1853 in de buurt Engeland onder Beekbergen aan beekjes, alwaar de plant ook verdwenen is.

Umbelliferae *Juss.*

Hydrocotyle vulgaris *L.* Algemeen op lage moerassige plaatsen.

Cicuta virosa *L.* Komt in de gemeente alleen voor in het Bleeke Meer te Uttel, waar ik de plant aantrof in 1875.

Helosciadium inundatum *Koch.* Zeer algemeen in slooten.

Aegopodium Podagraria *L.* Overal.

Carum Carvi *L.* Op het Ossenveld en in de Eierstreek.

Pimpinella magna *L.* Vond ik dezen zomer in een exemplaar op het weiland »Ossenveld."

Pimpinella Saxifraga *L.* Aan de Zutfensche weg en op den kanaaldijk naar Dieren.

Pimpinella Saxifraga *L.* var. dissectifolia. Zutfensche weg.

Berula angustifolia *Koch.* Beemte. Ankelaar. Beekbergen.

Sium latifolium *L.* In slooten te Beekbergen en op den Ankelaar.

Oenanthe fistulosa *L.* Vrij algemeen in slooten.

Oenanthe Phellandrium *Lam.* Veel zeldzamer dan de voorgaande. Komt voor in slooten bij het woud te Beekbergen, de Beemte, Ankelaar, Broekland en het Loo.

Aethusa Cynapium *L.* Heb ik niet anders aangetroffen dan op moesgronden in de Eierstreek (kom van het dorp).

Angelica sylvestris *L.* Meer bepaald voorkomend te Noord-Apeldoorn, Beemte, Ankelaar; op droge plaatsen te Uttel en op het Hof aldaar.

Peucedanum Chabraei *Rchb.* Komt alhier voor volgens de Flora van Nederland door Oudemans, pag. 185.

Thysselinum palustre *Hoffm.* Is hier zeer algemeen.

Pastinaca sativa *L.* Uiterst zeldzaam. In 1877 veel bij den Deventertol.

Heracleum Sphondylium *L.* Zeldzaam. Veel in de buurt Oosterhuizen te Beekbergen.

Daucus Carota *L.* Veel op weilanden in de Mheen en het Ossenveld, overigens nog al zeldzaam.

Torilis Anthriscus *Gmel.* Trof ik niet anders aan dan in het Park op het Loo en in de buurt Oosterhuizen te Beekbergen.

Torilis helvetica *Gm.* Op een klaverveld alhier 1877, zie hieronder.

Torilis nodosa *Gaertn.* Id. Id.

Scandix Pecten Veneris *L.* Id. Id.

Anthriscus sylvestris *Hoffm.* Algemeen, doch niet overvloedig.

Anthriscus Cerefolium *Hoffm.* Eenmaal aangetroffen in eene weide te Broekland.

Chaerophyllum temulum *L.* Algemeen.

Araliaceae *Juss.*

Hedera Helix *L.* Kwam vroeger overvloedig voor in het Beekbergerwoud. Nog hier en daar in bosschen. Park 't Loo.

Caprifoliaceae *Juss.*

Adoxa Moschatellina *L.* Vroeger zeer veel in het Park op het Loo, thans daar niet meer te vinden.

Sambucus nigra *L.* Komt zelden verwilderd voor.

Viburnum Opulus *L.* Algemeen in heggen.

Lonicera Periclymenum *L.* Algemeen.

Stellatae *L.*

Sherardia arvensis *L.* Eens, in enkele exemplaren, in de buurt van de lederfabriek te Apeldoorn. In 1877 overvloedig op het klaverveld hieronder vermeld. Met sumak aangevoerd.

Galium Aparine *L.* Zeer algemeen.

Galium uliginosum *L.* Te Noord-Apeldoorn, Ankelaar, Beemte.

Galium palustre *L.* Zeer algemeen.

Galium verum *L.* Alleen aangetroffen in de buurt Engeland te Beekbergen, te Ugchelen, Hoog-Soeren en te Loenen.

Galium Mollugo *L.* Zeer algemeen.

Galium saxatile *L.* Minder algemeen.

Valerianeae *DC.*

Valeriana officinalis *L.* var. Sambucina. Algemeen.

Valeriana dioica *L.* Minder algemeen, vooral in het Noord-Oostelijk gedeelte der gemeente.

Valerianella olitoria *Poll.* Onder koren aan de grenzen der gemeenten Nijbroek en Twello.

Dipsaceae *Juss.*

Dipsacus sylvestris *Mill.* Aan slooten op de grens der gemeente Nijbroek.

Succisa pratensis *Mönch.* Zeer algemeen.

Scabiosa Columbaria *L.* Apeldoorn. Büse. De plant schijnt echter verdwenen, althans ik heb haar steeds te vergeefs gezocht.

Compositae *Adans.*

Eupatorium cannabinum *L.* Zeer algemeen.

Tussilago Farfara *L.* Eene kleiplant zijnde, is het niet te verwonderen, dat ik haar slechts een paar malen aantrof, zonder stand te houden.

Aster brumalis *N. ab E.* In 1876 in tamelijke hoeveelheid gevonden aan de Griftbeek tusschen de Ram en Jonas.

Bellis perennis *L.* Algemeen.

Erigeron canadensis *L.* Komt weinig en dan nog spaarzaam voor.

Erigeron acris *L.* Op de heide bij Waterloo en op de heide achter Wenum in enkele exemplaren.

Solidago Virga aurea *L.* Veel in de Hoenderloosche bosschen.

Bidens tripartita *L.* Vrij algemeen in slooten door de geheele gemeente.

Bidens cernua *L.* Komt veel minder algemeen voor. Veel op den Ankelaar, Broekland, het Loo, enz.

Filago minima *Fr.* Zeer algemeen op droge gronden en heidestreken.

Gnaphalium sylvaticum *L.* Minder algemeen in bosschen en langs wegen.

Gnaphalium uliginosum *L.* Algemeen op vochtige plaatsen

Gnaphalium dioïcum *L.* Algemeen op heidevelden.

Artemisia vulgaris *L.* Zeer zeldzaam. Eendracht. Beekbergen. Uttel.

Tanacetum vulgare *L.* Vrij algemeen.

Achillea Ptarmica *L.* Menigvuldig op lagere plaatsen.

Achillea Millefolium *L.* Meer dan de vorige overal voorkomend.

Anthemis arvensis *L.* Algemeen op bouwlanden.

Matricaria Chamomilla *L.* Komt nu en dan onder rogge voor. Is tamelijk zeldzaam.

Chrysanthemum Leucanthemum *L.* Zeer algemeen. Komt op klavervelden meest het 2e jaar en verdwijnt dan met het natuurlijke gras.

Chrysanthemum Parthenium *Pers.* Vond ik slechts eenmaal in 1853 onder Broekland.

Chrysanthemum inodorum *L.* Zeldzaam op de grens der gemeente Nijbroek.

Chrysanthemum segetum *L.* Vertoont zich nu en dan op de verschillendste plaatsen in grooten getale, doch is veel minder algemeen dan Chrys. Leucanthemum.

Arnica montana *L.* Overvloedig op weilanden in het Noord-Oosten der gemeente Apeldoorn, de Beekbergsche hooilanden en het Ugchelsche bosch.

Cineraria palustris *L.* In 1853 was deze plant overvloedig in slooten op de Mheen; dit jaar in enkele exemplaren bij de 2e sluis van 't kanaal.

Senecio vulgaris *L.* Algemeen.

Senecio sylvaticus *L.* Idem, vooral gaarne op versch gespitte zandgronden.

Senecio sylvaticus var. denticulatus *Muller.* Onder hakhout in het Park op het Loo. 1874.

Senecio aquaticus *Huds.* In slooten langs den Zutfenschen straatweg. Ook te Beekbergen.

Cirsium lanceolatum *Scop.* Algemeen.

Cirsium palustre *Scop.* Minder algemeen.

Cirsium anglicum *Lam.* Hoogst zeldzaam. Ik vond haar op een klein strookje leemgrond in Krepelsbosch en

in 1876 als 2e groeiplaats op een leemachtig plekje in Wormingen.

Cirsium arvénse *Scop.* Zeer algemeen.

Carduus crispus *L.* Zeer algemeen, met gewone en witte bloemhoofdjes.

Lappa minor *DC.* Komt hier en daar voor.

Centaurea nigra *L.* Vrij algemeen op weilanden en aan wegen.

Centaurea Cyanus *L.* In koornvelden niet altijd en niet overal.

Lapsana communis *L.* Zeer' algemeen.

Arnoseris pusilla *Gaertn.* Algemeener dan de voorgaande.

Thrincia hirta *Roth.* Op bouwlanden naar de Ankelaarzijde.

Leontodon autumnalis *L.* Vrij algemeen.

Tragopogon pratensis *L.* Overal, doch spaarzaam.

Scorzonera hispanica *L.* var. glastifolia *Willd.* en var. asphodeloïdes *Willd.* Veel heb ik deze voor het eerst aangetroffen in 1872 te en om Hoenderloo, op en aan de wegen en in de bosschen. Verder in 1874 bij groote hoeveelheden op de heide tusschen het Ugchelsche Bosch en Hoenderloo. In 1876 op hooge heiden bij den Hoogen Duivel tusschen de Hoog-Soerensche en Elspeter bosschen, en nu in 1877 in een paar exemplaren op de Kootwijker heide bezijden de Hoog-Soerensche bosschen. De beide eerste en twee laatste groeiplaatsen liggen uren van elkander verwijderd.

Hypochoeris glabra *L.* Zandgronden op het Loo. Overigens zeldzaam.

Hypochoeris radicata *L.* Zeer algemeen in lage weilanden.

Taraxacum officinale *Wigg.* Algemeen.

Lactuca muralis *Fres.* Bosch de Eendracht en Park het Loo.

Sonchus oleraceus *L.* Veel in moeshoven.

Sonchus asper *L.* In moeshoven en op bouwlanden, veel algemeener dan de voorgaande.

Sonchus palustris. In een laag bosch op de grens van Nijbroek.

Crepis tectorum *L.* Niet zeer algemeen.

Crepis virens *Vill.* Meer algemeen dan de voorgaande soort.

Barkhausia setosa *DC.* Heb ik veel in een klaverveld in de kom der gemeente aangetroffen, in 1876 en 1877. Met de inbeslagneming van het terrein voor aanbouw zal de plant waarschijnlijk verloren gaan.

Hieracium Pilosella *L.* Is hier zeer algemeen.

Hieracium Auricula *L.* Met de voorgaande op gelijke terreinen, doch minder.

Hieracium pratense *Tausch.* Als de vorige soort.

Hieracium vulgatum *Fries.* In het Park bij de groote vijver op het Loo. Spaarzaam.

Hieracium tridentatum *Fries.* Algemeenste soort.

Hieracium rigidum *Hartm.* Bij de woeste Hoeve; Unio. 1849.

Hieracium umbellatum *L.* Komt minder algemeen voor.

Ambrosiaceae *Link.*

Xanthium spinosum *L.* Vond ik in één exemplaar op bouwland bij de lederfabriek te Apeldoorn in 1866. Het zaad dezer plant werd aldaar aangevoerd met wol van Buenos-Ayres schapenvellen, die vol klissen zit. Klaarblijkelijk heeft ze haar terrein daar niet gevonden, anders waren er meer opgeslagen.

Ambrosia Artemisaefolia *L.* In 1875 vond ik deze plant in groote hoeveelheid in klaverland, blijkbaar met Amerikaansch zaad ingevoerd. Evenmin als de vorige is de plant meer te vinden. In 1878 weder aangetroffen op een ander terrein.

Lobeliaceae *Juss.*

Lobelia Dortmanna *L.* Heb ik binnen de grenzen der gemeente nog niet aangetroffen, wel een uur daar buiten in een heideplas, richting Barneveld.

Campanulaceae *Juss.*

Jasione montana *L.* Algemeen, ook met witte hoofdjes.

Phyteuma nigrum *Schmidt.* In 1850 plukte ik de plant in het Beekbergerwoud. Nog enkel komt zij in de buurt der bouwhoeve *het Woud* voor.

Campanula rotundifolia *L.* Zeer algemeen.

Campanula Rapunculoïdes *L.* Komt hier en daar in tuinen onder struiken voor. Voorts in Orden en Hoog-Soeren.

Campanula persicifolia *L.* Vond ik eens in 1852 op een vochtig weiland alhier. Heeft zich niet verspreid.

Vaccineae *DC.*

Vaccinium Myrtillus *L.* Algemeen in de Soerensche en andere bosschen.

Vaccinium Vitis Idaea. Idem, idem, doch minder menigvuldig.

Ericineae *Desv.*

Andromeda polifolia *L.* Veel in het Kootwijkerveen, even buiten de grenzen der gemeente.

Calluna vulgaris *Salisb.* Algemeen.

Erica Tetralix *L.* Minder algemeen dan de vorige.

Pyrolaceae *Lindl.*

Pyrola rotundifolia *L.* Zeldzaam. Ik vond ze in de bosschen van de Mheen en op Laag-Buurlo; door de kultuur verdwijnt zij langzaam.

Pyrola minor *L.* Ook niet algemeen. Was vroeger veel in de Pasch, thans door terreinverandering aldaar weg. Nog hier en daar in het Park en op Laag-Buurlo voorkomend.

Monotropeae *Nutt.*

Monotropa Hypopitys *L.* var. hirsuta. In de Soerensche en Wiesselsche bosschen op enkele plekjes zeldzaam. Ook vond ik haar in 1875 in het Park op het Loo.

Aquifoliaceae *DC.*

Ilex Aquifolium *L.* Hoog-Buurlosche bosch, Orden, Waterloo, met de kultuur verdwijnend.

Apocyneae *R. Br.*

Vinca minor *L.* Op ééne enkele plaats in het Park op het Loo. Vroeger veel in de Pasch.

Gentianeae *Juss.*

Menyanthes trifoliata *L.* Verspreid. Veel in de Dalhoven op de Beemte. Beekbergen en Loenen.

Limnanthemum Nymphaeoïdes *Link.* In het kanaal naar Hattem op de grens van Vaassen.

Gentiana Pneumonanthe *L.* Algemeen.

Cicendia filiformis *Rchb.* Hier en daar op moerassige plaatsen.

Erythraea Centaurium *Pers.* Trof ik in 1852 menigvuldig aan op eene weide in Broekland. Na dien tijd nergens anders meer.

Convolvulaceae *Juss.*

Convolvulus sepium *L.* Algemeen.

Cuscuta Europaea *L.* Eenmaal, in 1853, op Urtica door mij gevonden.

Cuscuta Epithymum *L.* Komt veel voor op Calluna. In 1877 vond ik haar op Trifolium pratense op het meergenoemde klaverveld.

Boragineae *Desv.*

Symphytum officinale *L.* Komt zeer weinig voor.

Echium vulgare *L.* Eenmaal vond ik één exemplaar, dat geen stand heeft gehouden.

Lithospermum arvense *L.* In 1853 vond ik deze op den Ankelaar op kleiachtigen bodem. In 1874 op den Teuge op de grens der gemeente Twello. Dus zeldzaam.

Myosotis palustris *With.* Zeer algemeen.

Myosotis strigulosa *Rchb.* In 1853 op den Teuge aangetroffen, heb ik ze later veel langs het kanaal naar Dieren opgemerkt.

Myosotis intermedia *Lk.* Zeer algemeen.

Myosotis versicolor *Pers.* Algemeener nog dan de voorgaande.

Solaneae *Juss.*

Solanum humile *Bernh.* Soerensche bosch. 1853.

Solanum nigrum *L.* Overal.

Solanum Dulcamara *L.* Is vrij zeldzaam, te Loenen, in het Beekbergerwoud en te Broekland.

Atropa Belladona *L.* Komt sedert jaren voor op een drogen wal op de buitenplaats *Welgelegen.*

Datura Stramonium *L.* Sporadisch nu en dan in moeshoven.

Verbasceae *Bartl.*

Verbascum nigrum *L.* Vond ik in 1852 te Beekbergen; komt dáár nog altijd voor, alsook te Hoog-Soeren.

Scrophularia nodosa *L.* Is zeer algemeen.

Scrophularia Balbisii *Horn.* Aan de Beek te Beekbergen, alwaar ik deze plant in 1852 plukte, is ze niet meer.

Antirrhineae *Juss.*

Antirrhinum Orontium *L.* Komt vrij algemeen voor.

Linaria vulgaris *Mill.* Algemeen.

Digitalis purpurea *L.* Na in 1852 door mij in Wormingen gevonden te zijn, is zij verdwenen.

Veronica scutellata *L.* Slechts hier en daar. Veel in slooten op den Ankelaar, de Mheen, 't Loosche broek, Beekbergen.

Veronica Anagallis *L.* Veel zeldzamer dan de voorgaande soort.

Veronica Beccabunga *L.* var. *β.* limosa. Op bepaalde, doch weinige plaatsen zeer menigvuldig.

Veronica Chamaedrys *L.* Algemeen.

Veronica officinalis *L.* Als de vorige soort.

Veronica serpyllifolia *L.* Zeer algemeen.

Veronica arvensis *L.* Weinig op moesgronden.

Veronica agrestis *L.* Slechts zelden op moesgrond aangetroffen.

Veronica hederaefolia *L.* Slechts op vette moesgronden. Komt op geen bouwakkers alhier voor.

Rhinanthaceae *Koch.*

Melampyrum arvense *L.* Als ware kleiplant is het geen wonder, dat ik deze maar eens onder tarwe te Beekbergen vond, waar zij spoedig weder verdwenen is.

Melampyrum pratense *L.* Een der algemeenste boschplanten.

Pedicularis sylvatica *L.* Zeer algemeen op natte heide- en broekgronden.

Pedicularis palustris *L.* Zeldzamer dan de vorige.

Rhinanthus minor *Ehrh.* Is zeer algemeen op droge gronden.

Rhinanthus major *Ehrh.* Komt weinig langs 't Kanaal voor.

Euphrasia officinalis *L.* Met variëteiten. Zeer algemeen.

Euphrasia Odontites *L.* Sporadisch in een enkel exemplaar. In 1872 onder Wormingen menigvuldig op een korenveld, met zaaizaad ingevoerd; thans nog aanwezig.

Labiatae *Juss.*

Mentha aquatica *L.* Veel aan slooten en waterkanten.

Mentha gentilis *L.* Slooten op den Ankelaar en de Beemte; ook te Beekbergen.

Mentha arvensis *L.* Algemeen op vochtig bouwland; een lastig onkruid.

Lycopus Europaeus *L.* Overal op vochtige plaatsen.

Salvia pratensis *L.* In 1874 op de bermen van den Zutfenschen straatweg. Is met het nivelleeren verdwenen.

Thymus Serpyllum *L.* Algemeen.

Nepeta Cataria *L.* In 1852 trof ik deze te Hoog-Soeren en later in 1870 nog eens onder een heg op de *Eendragt* aan. Slechts in één exemplaar.

Glechoma hederacea *L.* Algemeen.

Lamium amplexicaule *L.* Algemeen op moesgronden.

Lamium purpureum *L.* Id. Id.

Lamium album *L.* Algemeen.

Galeobdolon luteum *Huds.* In 1850 veel in het Beekbergerwoud. Nog is die plant op de in weiland herschapen plek gronds aan slootkanten te vinden.

Galeopsis ochroleuca *Lam.* Is de minst algemeen voorkomende soort van dit geslacht.

Galeopsis Tetrahit *L.* Algemeen.

Galeopsis versicolor *Curt.* Houdt het midden in verspreiding.

S t a c h y s s y l v a t i c a *L.* Overal vrij overvloedig.

S t a c h y s p a l u s t r i s *L.* Zeer veel op vochtige bouwlanden.

S t a c h y s a r v e n s i s *L.* De meest voorkomende soort.

B a l l o t a f o e t i d a *Lam.* Komt alleen voor te Loenen en in de buurt Lieren te Beekbergen.

L e o n u r u s C a r d i a c a *L.* Plukte ik in 1852 te Beekbergen, waar zij nog veel voorkomt en in 1873 in het Soerensche bosch. Opmerking verdient, dat de bladen der Beekberger individuën allen zachtharig, die van Soeren allen kaal zijn.

S c u t e l l a r i a g a l e r i c u l a t a *L.* Hier en daar, zeldzaam; veel in den omtrek van het voormalig Beekbergerwoud.

P r u n e l l a v u l g a r i s *L.* Zeer algemeen.

A j u g a r e p t a n s *L.* Minder algemeen.

T e u c r i u m S c o r o d o n i a *L.* In 1851 vond ik haar op Laag-Buurlo en in 1870 nog eens op een wal te Wormingen. Van de eerste standplaats verdwenen.

Lentibularieae *Rich.*

P i n g u i c u l a v u l g a r i s *L.* Reeds in 1850 overvloedig door mij op drassige heide geplukt. Is hier overal zeer algemeen. L a c o s t e. 1856.

U t r i c u l a r i a v u l g a r i s *L.* Slooten in Wormingen. 1852.

U t r i c u l a r i a n e g l e c t a *Lehm.* Slooten bij het Fort. 1876.

U t r i c u l a r i a m i n o r *L.* Slooten bij de Ram. 1852

U t r i c u l a r i a B r e m i i *Heer.* Bleeke meer bij Uttel. 1876.

Primulaceae *Vent.*

L y s i m a c h i a t h y r s i f l o r a *L.* Sedert 1870 telken jare door mij waargenomen langs het Dierensch kanaal. Zelden met bloem.

L y s i m a c h i a v u l g a r i s. Zeer algemeen.

L y s i m a c h i a p u n c t a t a *L.* In 1872 aan eene sloot tusschen de Pasch en Maria's lust gevonden. Door terreinverandering in 1875 aldaar verdwenen.

L y s i m a c h i a N u m m u l a r i a *L.* Vooral aan de Noord-Oostzijde van Apeldoorn en te Beekbergen voorkomend.

L y s i m a c h i a n e m o r u m *L.* In 1853 in het Beekbergerwoud

geplukt, vond ik haar nog aldaar in 1872. Thans door terreinsverandering verdwenen.

Anagallis arvensis *L.* Komt zelden in moestuinen voor.

Primula elatior *Jacq.* Langs de groote Wetering, grens der gemeente Voorst, bij de Kar, in 1853 en nog heden.

Primula officinalis *Jacq.* Van 1852 heb ik haar in mijn herbarium uit het Beekbergerwoud. Ook Wttewaal vond beide planten aldaar vóór 1850.

Hottonia palustris *L.* Zeer algemeen.

Plantagineae *Juss.*

Littorella lacustris *L.* Is zeer algemeen langs de boorden van het kanaal naar Dieren en in het Loosche Broek. Voorts overal in heideplassen.

Plantago major *L.* Niet zeer algemeen.

Plantago media *L.* Komt slechts sporadisch voor.

Plantago lanceolata *L.* Zeer algemeen.

Plantago arenaria *W. K.* In zandgrond aan de Loolaan vond ik haar in 1874 in een enkel exemplaar. Heeft zich niet weder vertoond.

Amarantaceae *Juss.*

Amarantus sylvestris *Desf.* (Prodr.) Komt sporadisch nu en dan in moestuinen alhier voor.

Amarantus retroflexus *L.* In 1873 op tuingrond aan de Loolaan gevonden. Het ijverige wieden heeft hare verbreiding aldaar tegengehouden.

Chenopodeae *Vent.*

Chenopodium album *L.* Algemeen.

Chenopodium polyspermum *L.*

var. cymoso-racemosum. Zeer zeldzaam op moesgronden.

var. spicato-racemosum. Zeer algemeen op moesgronden.

Atriplex patula *L.* Menigvuldig op aardappelakkers en in moeshoven.

Atriplex latifolia *L.* Minder algemeen op gelijke plaatsen.

Polygoneae *Juss.*

Rumex Hydrolapathum *Huds.* Is de minst voorkomende soort.

Rumex crispus *L.* Zeer zeldzaam.

Rumex obtusifolius *L.* Algemeenste soort.

Rnmex conglomeratus *Mur.* Algemeen.

Rumex Acetosa *L.* Zeer algemeen.

Rumex Acetosella *L.* Als de vorige.

Polygonum Bistorta *L.* Kwam in 1852 overvloedig voor langs de Griftbeek. Is nog maar op één plekje te vinden, waar zij niet aan uitroeiing blootstond.

Polygonum amphibium *L.*

var. terrestre. Komt in de Wormsche maten zeer enkel voor.

Polygonum pallidum *With.* Algemeen op aardappelakkers op vochtige plaatsen.

Polygonum nodosum *Pers.* Zeldzaam.

Polygonum Persicaria *L.* Zeer algemeen.

Polygonum Hydropiper *L.* Algemeen.

Polygonum minus *Huds.* Vrij veel voorkomend.

Polygonum orientale *L.* Nu en dan vond ik deze plant hier en daar in een verdwaald exemplaar. In October van 1878 onder een heg te Beekbergen uit een tuin ontvlucht.

Polygonum aviculare *L.* Algemeen.

Polygonum Convolvulus *L.* Algemeen.

Polygonum dumetorum *L.* Zeldzaam.

Polygonum Fagogyrum *L.* Algemeen verbouwd en verwilderd.

Empetreae *Nutt.*

Empetrum nigrum *L.* Aan de Sprengen bij de Arnhemsche tol. 1872. Voorts te Uttel en Meerveld. 1852.

Euphorbiaceae *Juss.*

Euphorbia Helioscopia *L.* Algemeen in moeshoven.

Euphorbia Peplus *L.* Als de vorige, doch menigvuldiger.

Euphorbia Lathyris. *L.* Nu en dan in moeshoven.

Urticeae *Juss.*

Urtica urens *L.* Algemeen.

Urtica dioïca *L.* Algemeen.

Humulus Lupulus *L.* Algemeen.

Cupuliferae *Rich.*

Fagus sylvatica *L.* Algemeen in bosschen en aangeplant.

Quercus pedunculata *Ehrh.* Als voren.

Corylus Avellana *L.* Veel in kreupelhout.

Salicineae *Rich.*

Salix alba *L.* Hier en daar aangeplant.

Salix babylonica *L.* Aangeplant.

Salix purpurea *L.* Vroeger in de Pasch aangetroffen, thans aldaar nog.

Salix Caprea *L.* Minder algemeen.

Salix aurita *L.* Algemeen.

Salix repens *L.* Algemeen.

Populus alba *L.* Hier en daar aangeplant.

Populus canescens *Sm.* Aangeplant, in heggen, enz.

Populus tremula *L.* Zelden aangeplant.

Populus pyramidalis *Roz.* Als de vorige.

Populus nigra L. Allerwege aangeplant.

Betulineae *Rich.*

Betula alba *L.* Zeer algemeen.

Betula pubescens *Ehrh.* Zeer zeldzaam.

Alnus glutinosa *Gaertn.* Algemeen op moerassige plaatsen.

Myricaceae *Rich.*

Myrica Gale *L.* Zeer algemeen op drassige heidevelden.

Coniferae *Juss.*

Juniperus communis *L.* Nog hier en daar te Apeldoorn en Beekbergen. Veel te Loenen.

Pinus sylvestris *L.* Algemeen aangeplant en verwilderd.

Pinus Larix *L.* Aangeplant.

Pinus Abies *L.* Aangeplant.

Pinus Picea *L.* Aangeplant.

Pinus Strobus *L.* Aangeplant.

Hydrocharideae *DC.*

Elodea canadensis *R. A. M.* In het Apeldoornsch kanaal en in slooten.

Hydrocharis Morsus ranae *L.* Algemeen in slooten en grachten.

Alisma Plantago *L.* Zeer algemeen.

Alisma natans *L.* Als de vorige soort.

Alisma ranunculoïdes *L.* Minder algemeen dan de vorige soort.

Juncagineae *Rich.*

Triglochin palustre *L.* Zeer algemeen.

Potameae *Juss.*

Potamogeton natans *L.* Zeer algemeene soort.

Potamogeton oblongus *Viv.* Uddelermeer Unio 1849. Voorts veel in slooten te Apeldoorn, langs den Zutfenschen straatweg en in de buurt Wormingen. Kok Ank.

Potamogeton rufescens *Schrad.* Zeldzaam. Uddelermeer Unio 1849. Grachten bij het Fort te Apeldoorn 1876. Kok Ank.

Potamogeton gramineus *L.* Kanaal naar Hattem. September 1878.

» var. graminifolius. Uddelermeer. Unio 1849.

» var. heterophyllus Uddelermeer. Unio 1849.

Potamogeton perfoliatus *L.* In het Kanaal naar Hattem.

Potamogeton crispus *L.* Is niet zeer algemeen.

Potamogeton obtusifolius. *M. et K.* zeer veel in de grachten bij 't Fort (eene boerenhoeve) en eene enkele maal in het Kanaal aangetroffen. Op beide groeiplaatsen vond ik ze in 1874 en 1875.

Potamogeton pusillus *L.* Komt hier en daar voor. Slooten aan den Zutfenschen weg. Loosche broek. Loenen. Voorts zeer enkel in het Apeldoornsche Kanaal.

Potamogeton densus *L.* Trof ik in 1872 overvloedig

aan in slooten op de boerderij *het Woud* te Beekbergen en in een poeltje op den Ankelaar. Dus nog zeldzaam.

Najadeae *Link.*

Najas minor *All.* Voor een 25tal jaren verzamelde Dr. van der Sande deze zeldzame plant in het Kanaal tusschen Apeldoorn en Vaassen. IJverige nasporingen gedurende de laatste 8 jaren hebben mij de plant op die plaats niet kunnen doen wedervinden. In Augustus 1878 vond ik ze onder Heerde in hetzelfde kanaal.

Lemnaceae *Link.*

Lemna trisulca *L.* Is hier zeer algemeen naar de kanten van den Ankelaar, Broekland enz.

Lemna minor *L.* Algemeen.

Typhaceae *Juss.*

Typha angustifolia *L.* Weinig voorkomend in slooten bij de Kar, Ankelaar, Beemte en Broekland.

Typha latifolia *L.* Als voren op dezelfde groeiplaatsen, doch veelvuldiger.

Sparganium ramosum *Huds.* Weinig algemeen en spaarzaam.

Sparganium simplex *Huds.* Komt veel meer voor.

Sparganium natans *Fries.* Veelvuldig in 1875 aangetroffen in de Dalhoven op de Beemte.

Calla palustris *L.* In het 1e supplement op den Prodromus vind ik aangeteekend: Apeldoornsche Kanaal, Kok Ank. Dit is onjuist en moet zijn: Poel bij de Jonas aan het Apeldoornsch Kanaal. Eigenlijk reeds gemeente Vaassen. Nog steeds is de plant daar jaarlijks te vinden.

Orchideae *Juss.*

Orchis Morio *L.* Algemeen op drassige weilanden.

Orchis maculata *L.* Als de vorige.

Orchis maculata *L.* var. curvifolia *Nijl.* 1e supplement Prod. Apeldoorn. Kok Ank.

Orchis latifolia *L.* Als de vorige, zoomede op hooge zeer droge heidevelden bij Hoog-Buurlo en Asselt.

Platanthera bifolia *Rich.* Zeer algemeen.

Epipactis latifolia *All.* Zeer zelden in de bosschen van de Mheen, Laag-Buurlo en elders.

Spiranthes autumnalis *R.* Dr. Suringar vond haar in 1870 in of bij het Beekberger Woud.

Malaxis paludosa *Sw.* In 1875 vond ik haar zeer enkel in het Kootwijker veen. Overvloedig tusschen de Ram en de Jonas aan het kanaal naar Hattem.

Irideae *Juss.*

Iris Pseudacorus *L.* Zeer algemeen.

Asparageae *Juss.*

Convallaria Polygonatum *L.* Algemeen in kreupelhout.

Convallaria multiflora *L.* Zeldzaam onder akkermaalshout; nabij Schoonbroek in het voorjaar van 1878 één exemplaar gevonden.

Convallaria majalis *L.* Overvloedig in de Hoenderloosche bosschen.

Maianthemum bifolium *DC.* Hoog-Soerensche en Wiesselsche bosschen.

Liliaceae *DC.*

Ornithogalum umbellatum *L.* In gering aantal komen onder zware eiken, in het Park op het Loo, niet bloeiende exemplaren voor.

Gagea stenopetala *Rchb.* In groote menigte in het voorjaar van 1878 op een terrein bij het station, dat drie jaren braak had gelegen. Vroeger nooit aldaar waargenomen.

Allium vineale *L.* Zeer algemeen in heggen en bosschen.

Narthecium ossifragum *Huds.* Is in het gebied te vinden op een drassig plekje bij den Rotterdamschen kopermolen. In Krepelsbosch in enkele exemplaren, onder Beekbergen en veel in het Kootwijker veen bij Asselt.

Juncaceae *Bartl.*

Juncus conglomeratus *L.* Algemeen.

Juncus conglomeratus *L.* var. diffusus. In 1876 door mij gevonden op Laag-Buurlo.

Juncus effusus *L.* Algemeen.

Juncus obtusiflorus *Ehrh.* Is zeldzaam te noemen.

J u n c u s s y l v a t i c u s *Reich.* Een der algemeenste Junci.

J u n c u s l a m p r o c a r p o s *Ehrh.* Tamelijk overal voorkomend.

J u n c u s s u p i n u s *Moench.* Veel in het kanaal en andere stilstaande heideplassen.

J u n c u s s u p i n u s *Moench.* forma f l u i t a n s. Uddelermeer Unio 1847. Bleeke meer 1875 K o k A n k.

J u n c u s s q u a r r o s u s *Jacq.* Zeer algemeen.

J u n c u s t e n u i s *W.* Als de vorige soort.

J u n c u s b u f o n i u s *L.* Als de vorige soort.

L u z u l a a l b i d a *DC.* In 1872 ontdekte ik deze soort in tamelijke hoeveelheid in het Park op het Loo; thans nog aldaar aanwezig.

L u z u l a c a m p e s t r i s *DC.* Zeer algemeen.

L u z u l a m u l t i f l o r a *Lej.* Uddelermeer. Unio 1847. Voorts op onderscheidene plaatsen in de Gemeente. K o k A n k.

L u z u l a m u l t i f l o r a *Lej.* var. c o m p a c t a. Vroeger veel in het Beekbergerwoud, thans nog aldaar in slooten.

Cyperaceae *Juss.*

C y p e r u s f u s c u s *L.* Werd in het jaar 1870 in of bij het Beekbergerwoud gevonden door Dr. S u r i n g a r.

R h y n c h o s p o r a a l b a *Vahl.* Zeer algemeen op drassige heidevelden in de geheele gemeente

R h y n c h o s p o r a f u s c a *Rs.* Als de vorige soort.

H e l e o c h a r i s p a l u s t r i s *R. Br.* Algemeen in slooten en langs waterkanten.

H e l e o c h a r i s m u l t i c a u l i s *Sm.* Veel minder algemeen dan de vorige.

H e l e o c h a r i s a c i c u l a r i s *Br.* Uddelermeer (Prodromus). In 1850 vond ik haar op Laag-Buurlo. Is echter aldaar verdwenen.

S c i r p u s c a e s p i t o s u s *L.* Overal zeer algemeen in de geheele gemeente.

S c i r p u s p a u c i f l o r u s *Ligthf.* In 1876 vond ik de plant in een poeltje tusschen de Papegaai en de Ram aan het Apeld. Kanaal.

S c i r p u s f l u i t a n s *L.* Zeer algemeen.

Scirpus setaceus *L.* Is nog al zeldzaam. Uddelermeer Prod.; Apeldoorn. 1e. Supp. op den Prod. In 1873 vond ik haar aan den Ankelaar-weg in eene droge sloot.

Scirpus maritimus *L.* De eenige groeiplaats der plant was in de stuwkolk der dekenfabriek alhier. Met het dempen van deze is de plant sedert een paar jaar verdwenen.

Scirpus sylvaticus *L.* Komt weinig voor aan den Kanaaldijk bij de 1e Sluis. Vroeger ook aan de groote vijver in de Pasch, doch thans door demping in het vorig jaar verdwenen. Voorts te Loenen.

Eriophorum vaginatum *L.* Maakt de hoofdplantengroei uit van het Kootwijker veen bij het station Asselt. In 1876 vond ik deze aldaar menigvuldig.

Eriophorum angustifolium *Roth.* Algemeen.

Eriophorum gracile *Koch.* Kootwijker veen 1876. Eehter veel minder menigvuldig dan E. vaginatum.

Ook in het 1e Supp. op den Prodr. vind ik aangeteekend onder N⁰. 1131. E gracile *Koch.* Apeld. Kok Ank. De plant, die ik destijds onder dien naam inzond, was afkomstig van de Barrewinkel. In dit jaar zond ik weder een exempl. van dien tijd en plaats op voor het Herb. der Vereeniging, doch meen ik dat de Hoogleeraar Oudemans heeft uitgemaakt deze die soort niet was. Het bedoelde supplement bezat ik niet vóór November van dit jaar.

Nog vond ik in bovengemeld veen eene soort van Eriophorum, die nog niet met zekerheid bestemd is.

Carex dioïca *L.* Niet zeer algemeen. Drassige heide bij de Ram, Beekbergen, buurt Zilven onder Loenen.

Carex pulicaris *L.* Apeldoorn, *Wtt. Prodromus.*

Carex vulpina *L.* Hier en daar, niet algemeen.

Carex muricata *L.* Dalhoven op de Beemte.

Carex teretiuscula *Good.* Beekbergerwoud *Wtt.* in Herb. V. Z. Thans verdwenen door kultuur.

Carex paniculata *L.* In het vorige jaar ontdekte ik deze plant op een eilandje midden in het Bleeke meer bij Uttel. Voorzoover mij bekend, groeit zij nergens anders in de gemeente.

C a r e x b r i z o ï d e s *L.* Zeer algemeen.

C a r e x s t e l l u l a t a *Good.* Komt meer bepaald voor op drassige weilanden onder Wormingen met de volgende soort.

C a r e x l e p o r i n a *L.* Als de vorige.

C a r e x e l o n g a t a *L.* Plukte ik vóór jaren in het Beekbergerwoud.

C a r e x c a n e s c e n s *L.* Slooten in Wormingen. Beekbergen.

C a r e x v u l g a r i s *Fries.* Algemeen.

C a r e x a c u t a *L.* Zeldzaam.

C a r e x p r a e c o x *Jacq.* Komt weinig voor.

C a r e x e r i c e t o r u m *Pollich* = C. ciliata *Willd.* Deze soort ontdekte ik in het voorjaar van 1877 op de hooge heide achter het station Asselt.

C a r e x p a n i c e a *L.* In menigte op broekgronden en aan het kanaal voorkomend.

C a r e x p a l l e s c e n s *L.* Voor de eerste maal in deze gemeente, doch in zeer weinige exemplaren, vond ik de plant in dit jaar in het Park op het Loo.

C a r e x f l a v a *L.* Tamelijk algemeen aan waterkanten en op broekgronden.

C a r e x O e d e r i *Ehrh.* Ook hier en daar voorkomend. Veel aan het Bleeke meer te Uttel.

C a r e x P s e u d o c y p e r u s *L.* Niet algemeen. Hier en daar op den Ankelaar, Beemte en Broekland. Beekbergen.

C a r e x a m p u l l l a c e a *Good.* In een veentje bij de Ram vond ik haar in 1874. Voorts Uddelermeer. U n i o 1849. Bleeke meer 1876. K o k A n k.

C a r e x v e s i c a r i a *L.* Redelijk algemeen. Vooral in slooten aan den Zutfenschen weg, Ankelaar, Broekland, Beemte en Beekbergen.

C a r e x p a l u d o s a *Good.* In een poeltje op den Ankelaar.

C a r e x h i r t a *L.* Vrij algemeen.

Gramineae *Juss.*

P a n i c u m s a n g u i n a l e *L.* Komt zeer zeldzaam hier voor.

P a n i c u m g l a b r u m *Gaud.* Algemeen.

Panicum Crus Galli *L.* Algemeen.

Setaria viridis *P. B.* Algemeen.

Phalaris canariensis *L.* Komt nu en dan op mesthoopen en in tuinen voor.

Phalaris arundinacea *L.* Veel aan waterkanten en zelden op weiland.

Hierochloa odorata *Wahl.* Nergens anders dan aan het Kanaal naar Hattem, doch niet menigvuldig.

Anthoxanthum odoratum *L.* Algemeen.

Alopecurus pratensis *L.* Algemeen.

Alopecurus geniculatus *L.* Zeldzaam in zaaigras.

Alopecurus fulvus *Sm.* Kwam vroeger veel in het Beekbergerwoud voor.

Phleum pratense *L.* Algemeen.

Leersia oryzoïdes *Sw.* In Augustus 1876 vond ik deze tamelijk menigvuldig in bloei aan de Grift tusschen de Ram en de Jonas.

Agrostis stolonifera *L.* Redelijk algemeen.

Agrostis vulgaris *With.* Zeer algemeen.

Apera Spica venti *P. B.* Algemeen in roggevelden.

Calamagrostis lanceolata *Roth.* Zeldzaam. In de buurt van de Barrewinkel.

Calamagrostis Epigeios *Roth.* Als de vorige soort. Op Laag-Buurlo vond ik deze in 1852.

Calamagrostis Epigeios *Roth.* var. glauca Zutfenschen weg 1876.

Psamma arenaria *R. S.* Op hooge heuvels bij Beekbergen. Zeer veel in de Kootwijker zanden.

Phragmites communis *Trin.* Algemeen.

Aira caespitosa *L.* Is tamelijk zeldzaam.

Aira flexuosa *L.* Zeer algemeen.

Aira flexuosa *L.* var. pallida. Veel in het Park op het Loo.

Corynephorus canescens *P. B.* Algemeen op dorre plaatsen.

Holcus lanatus. *L.* Algemeen op weilanden.

Holcus mollis *L.* Ook vrij algemeen onder struiken, boomen enz.

Arrhenatherum elatius *M. K.* Algemeen, maar niet menigvuldig.

Avena hybrida *Peterm.* Vond ik dezen zomer op het klaverland hieronder vermeld in een paar exemplaren.

Avena sativa *L.* Wordt veel verbouwd.

Avena fatua *L.* In tamelijk veel exemplaren in Juli op het klaverveld als voren.

Avena pubescens *L.* Komt vrij zeldzaam hier voor.

Avena flavescens *L.* Nog zeldzamer, nu en dan in zaaigras.

Avena caryophyllea *Wigg.* Zeer algemeen op dorre plaatsen.

Avena praecox *P. B.* Als de vorige.

Triodia decumbens *P. B.* Algemeen op heidevelden.

Briza media *L.* Veel op vochtige grazige plaatsen.

Poa annua *L.* Algemeen.

Poa nemoralis *L.* Zeer veel in het Park op het Loo.

Poa trivialis *L.* In weilanden, aan wegen, enz. algemeen.

Poa pratensis *L.* Hier en daar op vette gronden.

Glyceria spectabilis *M. K.* Tamelijk zeldzaam. Veel op den Ankelaar, Beemte, Broekland, Beekbergen.

Glyceria fluitans *R. Br.* Allerwege.

Sclerochloa rigida *Panz.* In aanzienlijke hoeveelheden in Juni 1877 aangetroffen op het meer gemelde klaverveld.

Molinia coerulea. *Mönch.* Allerwege op schrale gronden.

Dactylis glomerata *L.* Allerwege.

Cynosurus cristatus *L.* Als de vorige.

Festuca bromoïdes *L.* Hier en daar op schrale weigronden.

Festuca ovina *L.* var. tenuifolia. Algemeen.

Festuca duriuscula *L.* Op schrale plaatsen en in zaaigras.

Festuca rubra *L.* Komt vrij zeldzaam voor.

F e s t u c a g i g a n t e a *Vill.* Komt alhier voor volgens het 1e supplement op den Prodromus.

F e s t u c a a r u n d i n a c e a *Schreb.* In Juni 1878 heb ik de plant voor het eerst alhier aangetroffen, langs het verbindings-kanaal der kleine en groote vijvers in het Park op het Loo, echter in geringe hoeveelheid.

F e s t u c a e l a t i o r *L.* Komt voor onder zaaigras en op klavervelden, zoomede bij de nieuwe haven, aangevoerd met hooiladingen.

B r o m u s s e c a l i n u s *L.* Zeer zeldzaam. Slechts enkele malen heb ik haar in de gemeente aangetroffen.

B r o m u s r a c e m o s u s *L.* Zeldzaam onder zaaigras.

B r o m u s m o l l i s *L.* Algemeen.

B r o m u s i n e r m i s *Leyss.* In een enkel exemplaar in Juli van dit jaar gevonden op het hieronder vermeld klaverveld.

B r o m u s s t e r i l i s *L.* Onder heggen hier en daar.

T r i t i c u m v u l g a r e *Vill.*

var. a e s t i v u m *L.* Nu en dan in klavervelden.

var. h y b e r n i c u m *L.* Als voren.

T r i t i c u m r e p e n s *L.* var. v u l g a r e. Overal.

S e c a l e c e r e a l e *L.* Wordt algemeen verbouwd.

H o r d e u m v u l g a r e *L.* Wordt zelden verbouwd.

H o r d e u m m u r i n u m *L.* Zeer zeldzaam.

L o l i u m p e r e n n e *L.* Algemeen.

L o l i u m p e r e n n e *L.* var. r a m o s u m. Vond ik in 1876 in tamelijk veel exemplaren op een stukje vetten grond.

L o l i u m i t a l i c u m *A. Brn.* Veel aangebouwd en verwilderd.

L o l i u m t e m u l e n t u m *L.* In enkele exemplaren in 1878 op onderstaand klaverveld gevonden.

N a r d u s s t r i c t a *L.* Zeer algemeen.

ADDENDA.

Cruciferae *Juss.*

B a r b a r e a s t r i c t a *Andrz.* Boorden van de Stouwgraaf en de groote Wetering bij den Teuge.

Barbarea intermedia *Boreau.* In 1872 alhier op weiland in vele exemplaren gevonden.

Cryptogamae vasculares.

Equisetaceae *DC.*

Equisetum arvense *L.* Zeer algemeen.

Equisetum palustre *L.* Zeer algemeen.

Equisetum limosum *L.* Zeer algemeen.

Marsiliaceae *R. Brwn.*

Pilularia globulifera *L.* Komt veel voor aan het Kanaal naar Dieren, zoomede aan het Bleeke meer te Uttel.

Lycopodiaceae *DC.*

Lycopodium Selago L. In groote hoeveelheid, doch verspreid, in het voorjaar van 1876 op een stukje heidegrond bij Laag-Buurlo alhier door mij gevonden, zoomede, doch slechts in enkele exemplaren, op het Kootwijker veld bij het station Asselt.

Lycopodium inundatum *L.* Zeer algemeen.

Lycopodium Chamaecyparissus *A. Braun.* In groote hoeveelheid op het Kootwijker veld 1876. Grens der Gemeente.

Lycopodium clavatum *L.* Komt hier en daar voor, soms in groote hoeveelheid; zoo op heiden bij Wenum.

Filices *L.*

Botrychium Lunaria *Sw.* Trof ik in 1872 verspreid aan, in en aan de bermsloot van den grindweg van het Loo naar Vaassen.

Polypodium vulgare *L.* Zeer algemeen.

Polypodium Phegopteris *L.* Komt alleen voor langs diepe beekjes, in het Park op het Loo, waar de plant in 1852 en later door mij en in 1858 door den Hoogleeraar Oudemans werd waargenomen.

Polypodium Dryopteris *L.* Werd voor jaren in het Beekbergerwoud door den Hr. Wttewaal gevonden. Zelf vond ik de plant in 1852 en later aan sprengen in het Park op het Loo.

Polystichum Thelypteris *Roth.* In het Beekberger woud werd de plant in 1870 gesignaleerd door den Hoogleeraar Suringar, terwijl ik zelf haar aantrof op een eilandje in het Bleeke meer te Uttel in 1876.

Polystichum Filix mas *Roth.* Komt slechts hier en daar voor.

Polystichum Filix mas *Roth.* var. truncata. In het Park op het Loo, in 1874, in eenige exemplaren. Zeer kenbaar is deze plant aan hare geelgroene kleur.

Polystichum cristatum *Roth.* Eén exemplaar ontmoette ik in het Kootwijker veen in 1876.

Polystichum spinulosum *DC.* Zeer algemeen.

Asplenium Filix femina *Bernh.* Zeer algemeen.

Asplenium Ruta muraria *L.* Zeer veel op de binnenzijde van den ringmuur van 's Konings moestuin op het Loo.

Blechnum Spicant *Roth.* Algemeen.

Pteris aquilina *L.* Algemeen in de bosschen.

Deze lijst zoude niet volledig zijn, zonder daaraan toe te voegen de onderstaande planten, die ik in den zomer van dit jaar vond op eenen klaverakker achter de Deventer Tol en bezijden den Deventer Straatweg, ter grootte van eene halve hectare. Hoe die planten daar kwamen is niet twijfelachtig. Het bedoelde stuk grond was het jaar te voren nog heidegrond, waar de hoofdflora, behalve uit Erica Tetralix, nog bestond uit Arnica montana, Lycopodium Selago, clavatum en inundatum, Drosera rotundifolia en intermedia. De bodem was sterk leemhoudend en werd na bewerkt en met compost, afkomstig van de Marokijnlederfabriek alhier, bemest te zijn, met haver en klaver bezaaid. De hoofdmassa van dezen mest bestond uit ten deele versch gebruikte, ten deele vergane sumak (Rhus coriaria), met welke looistof de schapenvellen worden gelooid. Deze sumak was aangevoerd van Palermo en met haar de onderstaande planten:

Papaveraceae *DC.*

Papaver hybridum *L.* In een enkel exemplaar.

Cruciferae *Juss.*

Arabis verna *R. Brn.* Een exemplaar.

? Farsetia clypeata *R. Brn.* Weinige exemplaren.

Sileneae *DC.*

Silene gallica *L.* Enkele exemplaren.

Silene inflata *Sm.* Vele exemplaren.

? Lychnis . . . . . Een exemplaar.

Lychnis vespertina *Sibth.* Vele exemplaren.

Malvaceae *R. Brn.*

Malva nicaeensis *Allioni.* Zeer veel.

Althaea hirsuta *L.* Veel.

? Althaea . . . . . . Weinig.

Lavatera trimestris *L.* Weinig.

? Lavatera . . . .

Geraniaceae *DC.*

Geranium dissectum *L.* Fraaie vorm. Zeer veel.

Geranium columbinum *L.* Weinig.

Geranium rotundifolium *L.* Zeer veel.

Geranium divaricatum *Ehrh.* 't Meest van allen.

Erodium cicutarium *L'Héritier*, met vrij groote bloemen. Weinig.

Erodium moschatum *L'Héritier.* Veel.

Erodium malacoïdes *Willd.* Zeer veel.

Papilionaceae *L.*

Anthyllis Vulneraria *L.* var. polyphylla. Een exemplaar.

Medicago sativa *L.* Veel.

Medicago denticulata *L.* Veel.

Medicago minima *L.*? Weinig.

Medicago orbicularis *Allioni.* Zeer veel.

Melilotus sulcata *Desf.* Zeer veel.

Trifolium stellatum *L.* Veel.

Trifolium angustifolium *L.* Veel.

Trifolium lappaceum *L.* Weinig.

Trifolium globosum *L.* Een exemplaar.
Trifolium resupinatum *L.* Talrijk.
Trifolium tomentosum *L.* Veel.
Trifolium ....? Één verdroogd exemplaar.
Trifolium glomeratum *L.* Zeer weinig.
Trifolium procumbens *L.* Iets afwijkenden vorm.
Coronilla scorpioïdes *Willd.* Talrijke kleine exempl.

Paronychieae *St. Hil.*

Polycarpon tetraphyllum *L.* Één exemplaar.

Umbelliferae *Juss.*

Bupleurum protractum *Link* en *Hoffm.* Twee exemplaren.
Bupleurum ....? Één klein exemplaar.
Falcaria vulgaris *Bernh.* Zeer weinig.
? Foeniculum .... Twee exemplaren.
Torilis helvetica *Gmel.* Twee exemplaren.
Torilis nodosa *Gaertn.* Meerdere exemplaren.

Stellatae *L.*

Sherardia arvensis *L.* var. Walraveniï *Wirtg.* Zeer veel.

Valerianeae *DC.*

Valerianella eriocarpa *Desv.* Drie exemplaren.

Boragineae *Dess.*

? Lithospermum purpureo-coeruleum *L.* Één exemplaar.

Rhinanthaceae *Koch.*

Trixago viscosa *Reich.* Drie exemplaren.

Labiatae *Juss.*

Lamium purpureum *L.* var. decipiens *Sonder.* Één exemplaar.

Plantagineae *Juss.*

Plantago Lagopus *L.* Drie exemplaren.

Gramineae *Juss.*

Alopecurus ....? Meerdere exemplaren.
Phleum echinatum *Host.* Zeer veel.
Cynosurus echinatus *L.* Twee exemplaren.

Festuca rigida *Koch.* Zeer vele exemplaren.
Lolium temulentum *L.* Enkele exemplaren.
Lolium . . . . ? Drie exemplaren.
Gaudinia fragilis *B.* Een exemplaar.

Voorts is het merkwaardig optemerken, dat, niet tegenstaande vrij zuiver zaaizaad (haver) gebruikt was, er het jaar na den oogst eene zeer groote hoeveelheid Hordeum vulgare opsloeg, die den winter was overgebleven en een goed beschot leverde.

Apeldoorn, December 1877.

VERSLAG

VAN DE TWEE EN DERTIGSTE JAARVERGADERING

DER

NEDERLANDSCHE BOTANISCHE VEREENIGING.

Gehouden te Leiden, *den* 20*en* *Juli* 1878.

Tegenwoordig zijn de heeren: Dr. C. A. J. A. Oudemans (Voorzitter), Dr. W. F. R. Suringar (Conservator Herbarii), Dr. M. Treub (Adjunct-Conservator Herbarii), Dr. J. G. H. Rombouts, H. J. Kok Ankersmit, Dr. Hugo de Vries, F. W. van Eeden, Dr. I. G. Boerlage, Dr. H. Boursse Wils, Dr. J. Everwijn en Th. H. A. J. Abeleven (Secretaris).

De Vergadering wordt te half elf ure door den Voorzitter geopend, waarna de notulen van het verhandelde in de 31e Vergadering, gehouden te Domburg, worden gelezen en goedgekeurd.

De Secretaris geeft kennis:

»dat de heer Dr. M. Treub, zijne benoeming als Adjunct-Conservator Herbarii heeft aangenomen;

»dat brieven van verontschuldiging over het niet bijwonen

dezer Vergadering zijn ingekomen van de heeren: Dr. M. W. Beijerinck, J. M. de Boer, G. Post, T. T. Hinxt, Dr. C. M. van der Sande Lacoste en van het honoraire lid de heer C. A. A. Dudok de Wit:

»dat de heer Dr. J. F. van Hengel als gewoon lid der Vereeniging heeft bedankt en

»dat door overlijden aan de Vereeniging ontvallen is het correspondeerend lid de heer B. C. Dumortier, te Doornik, zoodat het aantal leden is als volgt:

GEWONE LEDEN.

Th. H. A. J. Abeleven, te Nijmegen (1849);
H. J. Kok Ankersmit, te Apeldoorn (1872);
Dr. E. B. Asscher, te Amsterdam (1846):
Dr. M. W. Beijerinck, te Wageningen (1874);
J. M. de Boer, te Bolsward (1873):
Dr. P. de Boer, te Groningen (1872);
Dr. J. G. Boerlage, te Uithoorn (1875);
J. J. Bruinsma, te Leeuwarden (1871);
A. J. de Bruijn, te Utrecht (1845);
Dr. W. Burck, te Apeldoorn (1874);
Mr. L. H. Buse, te Renkum (1845);
Dr. C. J. Costerus, te Amsterdam (1875);
Dr. J. J. Couvée, te Middelburg (1875);
F. W. van Eeden, te Haarlem (1871);
Dr. J. Everwijn, te Noordwijk (1847);
R. E. de Haan, te Winterswijk (1873);
Dr. H. van Hall, te Paterwolde (1856);
A. W. Hartman, te Utrecht (1849);
L. J. van der Harst, te Utrecht (1875);
Dr. M. Hesselink, te Glimmen (1875);
T. T. Hinxt, te Leeuwarden (1871);
Dr. P. W. Korthals, te Haarlem (1846);
Dr. S. P. Kros, te Zwolle (1876);
Dr. J. W. Moll, te Utrecht (1877):

Dr. C. A. J. A. Oudemans, te Amsterdam (1845);
G. Post, te Tiel (1871);
Dr. L. Posthumus, te Dordrecht (1875);
Dr. N. W. P. Rauwenhoff, te Utrecht (1873);
Dr. J. G. H. Rombouts, te Groesbeek (1846);
Dr. C. M. van der Sande Lacoste, te Amsterdam (1845);
Dr. W. K. J. Schoor, te Leeuwarden (1873);
Dr. P. Schuringa, te Zierikzee (1876);
Dr. W. F. R. Suringar, te Leiden (1851);
W. G. Top Jz., te Kampen (1846);
Dr. M. Treub, te Voorschoten (1873);
K. van Tuinen Hz., te Zwolle (1873);
Dr. Hugo de Vries, te Amsterdam (1871);
A. Walraven, te Nieuw- en St. Joosland (1853);
Dr. H. Boursse Wils, te Leiden (1845);
Dr. H. M. de Wit Hamer, te Delft (1871).

HONORAIRE LEDEN.

Mr. R. T. Bijleveld, te Arnhem;
C. A. A. Dudok de Wit, te Amsterdam;
C. H. Elout, te Domburg;
Jonkhr. Mr. de Jonge van Ellemeet, te Oost-Kapelle;
Mr. J. Kneppelhout, te Oosterbeek;
C. J. van der Oudermeulen, te Wassenaar;
Dr. W. Pleijte, te Leiden;
J. A. Willink Wsz., te Amsterdam;
Mr. D. Visser van Hazerswoude, te Amsterdam;
O. W. Bar. van Wassenaar van Catwijck, te 's Gravenhage.

DONATEURS.

Directeuren van Teyler's Stichting te Haarlem.

CORRESPONDEERENEE LEDEN.

Dr. N. J. Anderson, te Stokholm (1871);
C. Babington, te Cambridge (1851);

Dr. M. Bach, te Boppard a/d Rijn (1873);
Dr. A. de Bary, te Straatsburg (1871);
Dr. Fr. Buchenau, te Bremen (1871);
Dr. Alph. de Candolle, te Genève (1871);
Dr. F. Crépin, te Brussel (1871);
W. Darlington, te West-Chester (1851);
Dr. J. Descaisne, te Parijs (1873);
Dr. E. M. Fries, te Upsal (1850);
Asa Gray, te Cambridge (1851);
Dr. Jos. D. Hooker, te Kew bij Londen (1873);
A. le Jolis, te Cherbourg (1856);
Dr. August Kanitz, te Klausenburg (Hongarije) (1872);
Dr. C. T. Kützing, te Nordhausen (1850);
J. Lange, te Kopenhagen (1859);
R. van Lansbergen, te Curaçao (1851);
Dr. E. Nolte, te Kopenhagen (1851);
Dr. L. Rabenhorst, te Dresden (1850);
Dr. L. G. Reichenbach, te Dresden (1850);
Dr. W. P. Schimper, te Straatsburg (1850);
W. Sonder, te Hamburg (1859);
J. Ritter von Schöckinger Neuenberg, te Weenen (1862);
H. Vandenborn, te St. Trond (1873);
E. Wenk, te Zeist (1847).

Uit de volgens Art. 5 der Statuten opgemaakte lijst van Candidaten voor het lidmaatschap der Vereeniging, worden met algemeene stemmen gekozen:

tot gewone leden:

de heer H. F. Jonkman, Adsistent aan het Botanische Instituut te Utrecht;
» D. Lako, leeraar aan de Hoogere Burgerschool te Apeldoorn;
» J. F. A. Mellink, Phil. nat. Stud. te Leiden;
» H. J. Calkoen Az., Phil. nat. Stud. te Amsterdam;
» J. M. Ruijs, Phil. nat. Stud. te Amsterdam;

de heer F. J. Slingsby van Hoven, te Vught;
» N. J. A. Bakker, te Apeldoorn.

Tot honoraire leden:
de heer Jonkhr. Mr. C. J. A. den Tex, te Amsterdam;
» W. A. Viruly Verbrugge, te Rotterdam;
» Mr. H. L. A. Obreen, te Leiden en
» Jonkhr. Mr. G. F. van Tets, te Haarlem.

De Secretaris zal genoemde heeren van deze benoeming kennis geven.

Door den Voorzitter, Prof. C. A. J. A. Oudemans, wordt volgens Art. 15 der Statuten het volgende Verslag uitgebracht:

Mijne heeren!

In den afgeloopen jaarkring werd het Herbarium onzer Vereeniging verrijkt met toezendingen van de heeren R. E. de Haan, te Winterswijk, A. Walraven en D. Lako — de laatste door geen titel aan onze Vereeniging verbonden — op Walcheren, H. J. Kok Ankersmit, te Apeldoorn, Q. van Ledden Hulsebosch (door geen titel aan onze Vereeniging verbonden) te Culemborg, thans te Amsterdam, en J. M. de Boer, te Bolsward. Vergunt mij, uwe aandacht eenige oogenblikken te bepalen bij hetgeen ik, als hier der vermelding waardig, van die verzamelingen heb opgeteekend.

I. Inzending van den heer R. E. de Haan. — Deze bestond uit een 22-tal planten, allen uit de omstreken van Winterswijk, en, als zoodanig, met uitzondering van een tweetal, nog niet in ons stamherbarium vertegenwoordigd. Tot de opmerkelijkste daaronder behoorden Lysimachia Nemorum *L.*, op tertiaire leem tusschen gras, en Narcissus poëticus *L.*, in een laag weiland op diluviaal zand, bij het Meesterboschje (Mei 1875). Voor zoo verre mij bekend is, werd laatstgenoemde tot hiertoe nog slechts door Vrijdag Zijnen in het duin tusschen den Haag en Loosduinen aangetroffen. Volgens eene bijzondere mededeeling van den heer

de Haan groeide de Narcis op de aangewezen plaats slechts in weinige exemplaren, en is de hoop om haar te zien vermenigvuldigen moeten opgegeven worden, doordien het weiland in bouwland herschapen werd.

Der vermelding waardig kwamen mij nog voor: Cirsium anglicum *Lam.*, Pyrola minor *L.*, Vinca minor *L.*, Digitalis purpurea *L.* en Primula elatior *Jacq.*

II. Inzending van de heeren A. Walraven en D. Lako. Deze bestond uit wel is waar slechts 13 soorten, maar was toch zeer belangrijk om de qualiteit van den inhoud, waarvan wij ons trouwens op onze vorige jaarvergadering te Domburg hebben kunnen overtuigen. Ik herinner u, dat ons toen werden voorgelegd: Hesperis matronalis *L.*, Viola odorata *L.* met lichtblauwe bloemen en behaarde bloemstelen, Medicago denticulata *W.*, Trifolium elegans *Savi*, eene voorloopig als eene soort van Medicago bepaalde Papilionacee, Pirus arbutifolia *L.*, Ammi majus *L.*, Carduus tenuiflorus *Curt.*, Ophrys muscifera *Huds.*, Platanthera chlorantha *Curt.*, en een paar Carices. Het zij mij vergund, over enkele dier planten het een en ander in het midden te brengen.

Hesperis matronalis *L.*, werd in Mei 1876 door den heer D. Lako aangetroffen in een bosch bij Rijswijk. De étiquette vermeldt niets wat verdere inlichting verschaffen kan. Ik onderstel dus dat de plant, evenals vroeger bij Nijmegen (Prodr. p. 20), in slechts één exemplaar zal zijn aangetroffen. In dit geval zoude zij nog geen nummer in de reeks onzer indigenen kunnen bekomen, maar als eene vluchtelinge behooren beschouwd te blijven. Het is bekend, dat Hesperis matronalis van zuidelijker streken in Europa afkomstig is. In het Manuel van Crépin wordt zij ook wel genoemd, maar zonder nummer, met de bijvoeging, dat de auteur ze als afkomstig uit tuinen beschouwt.

Trifolium elegans *Savi*, op bouwland te Oostkapelle geplukt, kwam mij voor een tusschenvorm te wezen tusschen die soort en T. hybridum *L.*, welke laatste vroeger bij

Leiden, Naaldwijk en Amsterdam werd aangetroffen De lengte der bloemstengels toch, benevens het harige bekleedsel der hoogste stengelleden en de kleur der jonge bloemen, deden aan T. elegans, de vorm echter der stengel- en steunblaadjes veel meer aan T. hybridum denken. Deze waarneming is in overeenstemming met het oordeel van Crépin, die in zijn Manuel T. hybridum en elegans synoniemen noemt. Hoe dit zij, beide vormen zijn van zuidelijker streken tot ons overgekomen, en de vraag of zij in de lijst onzer indigenen een nummer verdienen, zal eerst beantwoord kunnen worden, als wij omtrent de kultuur, de verspreiding en de menigvuldigheid van gevonden exemplaren nauwkeuriger berichten dan op dit oogenblik hebben ingewonnen. Crépin gaf aan T. elegans geen nommer.

De kleine Papilionacee, door den heer Walraven voorloopig tot het geslacht Melilotus gebracht, is mij gebleken tot Trifolium filiforme *L.*, volgens sommigen synoniem met T. micranthum *Vis.* te behooren. Op onze excursie na de jaarvergadering van 1877, zagen wij deze plant, zooals sommigen Uwer zich zullen herinneren, in de duinen tusschen Domburg en Oostkapelle op grasvelden groeien, en was het de heer J. C. Frederiks aldaar, die ons op deze nieuwe indigene het eerst opmerkzaam maakte. Zij behoort te huis in de buurt van T. minus *Relhan;* heeft, evenals deze, tengere liggende stengels, weinig gevulde schermen en kleine gele bloemen, doch wijkt daarvan af door haardunne gekronkelde bloemstengels; zeer ijle schermpjes van slechts 2—7 bloemen; bloemstelen, die den kelk ten laatste in lengte overtreffen, en eindelijk door den ongesteelden toestand van het middelste der drietallige stengelbladen. De kleinė peulen bevatten elk twee zaden. In België, Engeland en Denemarken komt T. filiforme onder de wilde indigenen voor, en evenzoo in Midden-Europa, weshalve hare aanwezigheid ook bij ons geene bevreemding wekken kan. Het schijnt dat grasvelden, niet ver van de zee, gaarne door de genoemde plant worden ingenomen.

P i r u s a r b u t i f o l i a *L.* werd in duinvalleien tusschen Domburg en Oostkapelle aangetroffen. Deze plant is van Noord-Amerikaanschen oorsprong en dan ook te vinden in A s a G r a y 's Manuel of the Northern United States. Zij behoort tot de onderafdeeling A d e n o r a c h i s, wegens de kliertjes, welke aan de bovenzijde van de middelnerf der enkelvoudige, fijn gezaagde bladen uitsteken, en heeft zuiver witte of roodgevlekte bloemen, en kleine peervormige vruchten. De tanden der stengelbladen zijn kraakbeenachtig van rand. A s a G r a y onderscheidt van deze soort eene var. e r y t h r o c a r p a, met wollig-behaarde bloemassen en eene dito ondervlakte der bladeren, benevens roode of purperen vruchten, en eene var. m e l a n o c a r p a, met bijkans onbehaarde bloemassen en bladeren en purperzwar*t*e vruchten. De exemplaren uit Walcheren behooren tot de 1e verscheidenheid.

Het zal nu aan den ijver onzer Zeeuwsche medeleden moeten worden overgelaten om te bepalen, of deze P i r u s haar gebied tracht uit te breiden en of zij zaden voortbrengt, welke voor kieming geschikt zijn.

A m m i m a j u s *L.*, eene fraaie, krachtige Umbellifera, werd door de heeren W a l r a v e n en L a k o in zeer groote hoeveelheid op bouwland aangetroffen, waar zij zonder eenigen twijfel wel uit ingevoerd zaaizaad zal zijn opgeschoten. C r é p i n noemt de plant, maar zonder nummer, in zijn Manuel, en zegt er van: »Introduit ça et là et plus ou moins fugace.'' G r e n i e r en G o d r o n geven aan, dat zij in de zuidelijke en westelijke provinciën van Frankrijk op onvruchtbare gronden te huis behoort, doch in de noordelijke alleen op Lucerne-akkers wordt aangetroffen. Beide opgaven strooken met hetgeen bij ons werd waargenomen. De vraag blijft nu te beantwoorden, hoe A m m i m a j u s, als éénjarige plant, zich bij ons gedragen zal, en of zij ook in andere provinciën van ons vaderland zal worden gevonden. In de flora's van Denemarken en Engeland staat de plant niet opgeteekend, doch wel in die van Middel-Europa.

A m m i m a j u s heeft een 4—6 decim. hoogen, onbehaarden,

gestreepten, zeer sterk vertakten stengel; groene of grijsgroene, uiterst veelvormige, één- of tweemaal gevinde of aan den stengelvoet enkel vindeelige bladen, nu eens met breede, dan eens met smalle slippen; witte bloemen; zijdelings saamgedrukte vruchten, met een vrijen tweearmigen vruchtdrager en éénstriemige groeven, en een veelbladig omwindsel met in drieën gespleten of vinspletige blaadjes. Men vindt de plant in de meeste flora's in de nabijheid geplaatst van Aegopodium Podagraria.

Carduus tenuiflorus. Hiervan werd ons ter bezichtiging afgestaan een gedeelte eener plant, in 1842 door wijlen W. Blaas bij de zaagmolens in Middelburg geplukt. In den Prodromus werd de plant nog slechts enkel van de ruïne der kerk van Westerschouwen en van Maarsbergen vermeld, zoodat de zoo even genoemde groeiplaats dus eene derde wezen zou.

Behalve aan hare in de lengte uitgerekte en dus veel minder naar het kogelronde overhellende hoofdjes, herkent men deze soort vooral aan de lengte der binnenste blaadjes van het omwindsel, welke boven de straalbloemen uitsteken, en aan de kleine goudgele kliertjes, waarmede de rugzijde dier blaadjes bezet is.

Ophrys muscifera *Huds.*, de door Jhr. de Witte van Citters reeds in 1835 op Walcheren waargenomen, en in het jaarverslag onzer Vereeniging van 1859 ter sprake gebrachte Orchidee, bleek, uit de ingezondene exemplaren, nog steeds op dat eiland, en wel in den Vrouwepolder en in 't bosch van Elzenoord voor te komen.

Platanthera chlorantha *Curtis* eindelijk, was afkomstig van hetzelfde bosch van Elzenoord op Walcheren als waar Ophrys muscifera geplukt werd, en van die groeiplaats tot hiertoe noch in den Prodromus, noch in de jaarverslagen onzer Vereeniging, ter onzer kennis gekomen. Ik had de gelegenheid, ook versche exemplaren van de plant te onderzoeken, en meen dat er geene verwisseling met P. bifolia heeft plaats gehad. Ik behoef echter niet te zeggen, dat het. bij gebrek aan levende authentieke exemplaren ter

vergelijking, niet gemakkelijk is te bepalen, of de hokjes van den helmknop aan hun voet al of niet divergeeren — een kenmerk, waarop het hier vooral aankomt — als in de boeken niet wordt opgegeven, hoeveel die graad van divergentie bedragen mag. In alle andere bijkomende kenmerken, zooals de breedte der stengelbladeren, de grootte der bloemen, de lengte der sporen, enz., kwamen de door mij waargenomen exemplaren meer met P. chlorantha dan met P. bifolia overeen.

De ingezonden Carices behoorden tot C. trinervis *Degl.* en C. leporina *L.*

III. De inzending van den heer Kok Ankersmit bedroeg 71 soorten, waarvan 53 verzameld werden op een weiland bij Apeldoorn, en 18 andere ten deele op andere plaatsen in de omstreken van genoemd dorp, en verder bij Deventer, Rotterdam, enz.

Belangstelling verdienen vooral de planten van het weiland, omdat zij een gedeelte van de flora van Sicilië vertegenwoordigden en opgeslagen waren uit afval eener marokijnfabriek te Apeldoorn, welke haar sumak, om te looien, van Sicilië betrokken had. In systematische orde gerangschikt, waren die Zuid-Europeesche planten de volgende:

Papaveraceae: Papaver dubium *L.* en hybridum *L.*

Cruciferae: Arabis verna *R. Br.* en Farsetia clypeata *R. Br.*

Caryophyllaceae: Lychnis Coeli Rosa var. aspera *L.* (= L. aspera *Poir.*), Silene gallica *L.* en inflata *Sm.*

Geraniaceae: Erodium cicutarium *L.*, malacoïdes *W.* en moschatum *l'Hér.*, Geranium columbinum *L.*, divaricatum *Ehrh.*, dissectum *L.* en rotundifolium *L.*

Malvaceae: Malva althaeoïdes *Cav.*, ambigua *Guss.* en nicaeënsis *All.*

Papilionaceae: Anthyllis Vulneraria *L.* var. polyphylla, Coronilla scorpioïdes *W.*, Medicago denticulata *W.*, minima *Lam.*, orbicularis

All. en sphaerocarpa *Bert.*, Melilotus sulcatus *Desf.*, Trifolium angustifolium *L.*, globosum *L.*, glomeratum *L.*, lappaceum *L.*, procumbens *L.*, resupinatum *L.*, scabrum *L.*, stellatum *L.*, striatum *L.*, tomentosum *L.*

Paronychiaceae: Polycarpon tetraphyllum *L. Fil.*

Umbelliferae: Bupleurum Odontites *DC.* en protractum *Lk.*, Daucus maritima *Lam* (?), Falcaria vulgaris *Bernh.* (= F. Rivini *Host*), Torilis helvetica *Gmel.*

Stellatae: Sherardia arvensis *L.* var. Walraveni *Wirtg.*

Valerianaceae: Valerianella eriocarpa *Deh.*

Boraginaceae: Echium calycinum *Viv.*

Rhinanthaceae: Eufragia viscosa *Benth.*

Labiatae: Lamium purpureum *L.* var. decipiens *Nolte.*

Plantaginaceae: Plantago Lagopus *L.*

Gramineae: Alopecurus fulvus *Sm.*, Avena hybrida *Peterm.*, Gaudinia fragilis *P. B.*, Lolium perenne *L.* en temulentum *L.*, Sclerochloa rigida *Pantz.*

Al deze planten werden ons op onze vorige jaarvergadering door den heer Ankersmit vertoond. Zij leverden ons, door hare volledige ontwikkeling, het bewijs, dat zij ten onzent gevonden hadden wat voor haar groei noodzakelijk was, en wij leerden er tevens uit, langs welke vreemde wegen uitheemsche planten soms naar andere streken worden overgebracht. Op dit oogenblik kan onze taak enkel bestaan in de vermelding van het feit. Het blijve aan de zorg van den heer Ankersmit overgelaten, op de verspreiding van al de genoemde vreemde planten het oog te houden, en zelfs de negatieve uitkomsten niet te veronachtzamen; m. a. w. ook aanteekening te houden van de orde, waarin de genoemde soorten ook weder van onzen bodem verdwijnen.

De andere 18 planten, door den heer Ankersmit inge-

zonden, waren: Batrachium penicillatum *Dum.* var. submersum *Oud.*, uit de Amersfoortsche beek (tot hiertoe slechts bekend van Princenhagen), Helleborus foetidus *L.*, uit het bosch van het huis te Bronkhorst aan den IJssel [24 Maart 1878], Fumaria capreolata *L.* van Deventer, Corydalis solida *Sm.* van Apeldoorn, Camelina dentata *P.* van Rotterdam, Lepidium perfoliatum *L.* van Deventer, Sisymbrium pannonicum *Jacq.* van Rotterdam en Deventer, Cerastium tetrandrum *Curt.* (?) van Bergen, Silene noctiflora *L.* van Deventer en Melilotus arvensis van Deventer, Carum Carvi *L.* van Apeldoorn, Centaurea trichacantha *DC.* en Echinospermum Lappula *Lehm.* van Deventer, Gagea pratensis *Schult.* van Apeldoorn, Carex ericetorum *Poll.* van de Kootwijkerheide bij Asselt en Bromus erectus *Huds.* van Deventer. Verder vond ik bij deze verzameling een vorm van Trifolium pratense *L.* en eene fasciatie van de Paardebloem.

Ik wensch aan deze optelling eenige opmerkingen toe te voegen.

Helleborus foetidus, eene plant van rotsachtige streken en van kalk- en kleigrond, schijnt in het bosch, waar zij gevonden werd, niet op hare plaats geweest te zijn. Was de plant er ook neergezet, of van de buitenplaats ontvlucht? De étiquette vermeldde enkel, dat hier en daar in het bosch een exemplaar werd aangetroffen. Voorloopig hechten wij aan de vondst niet veel gewicht.

Fumaria capreolata, eerst bij Doorn, later bij Apeldoorn, en nu weder bij Deventer gevonden, schijnt zich hier meer en meer te verspreiden, en zal zoodoende weldra onder onze indigenen geteld moeten worden. Evenals in België, is tot hiertoe in Nederland enkel de vorm met lichtgele kroonbuizen (d. i. F. pallidiflora *Jord.*), en niet die met purperkleurige (F. speciosa *Jord.*) aangetroffen geworden.

Lepidium perfoliatum *L.* Volgens Koch's Synopsis (a^{o} 1857) slechts in Neder-Oostenrijk in het wild te vinden,

en dan ook in Garcke's Flora, Wünsche's Schulflora van 1877, de Flora van Frankrijk van Grenier en Godron en Crépin's Manuel (a° 1874) niet genoemd, werd een paar jaar geleden door de heeren Van der Veen en Kobus nabij Deventer aangetroffen, en mij, ter verspreiding in mijn Herbarium van Nederlandsche planten, in een genoegzaam aantal exemplaren toegezonden. Een exemplaar, den 17en Juli 1877 door den heer Ankersmit op puin bij het Pothoofd aan den IJssel te Deventer geplukt, werd ons thans voor ons Herbarium afgestaan. Zooals met enkele andere planten, welke eveneens het eerst aan het zooeven genoemde Pothoofd werden aangetroffen, zal het ook wel met Lepidium perfoliatum wezen, nl. dat zij door de rivier van elders daarheen werd gebracht. Het is wenschelijk, dat op deze plant het oog worde gehouden en op andere aan rivieren gelegen plaatsen in ons vaderland op haar opslaan worde gelet. Door de lagere tweemaal gevinde en in zeer fijne slippen verdeelde, en de hoogere oningesnedene stengelomvattende bladeren, is de plant voldoende gekenmerkt. Haar reuk stempelt haar, ook zonder nader onderzoek, als eene soort van Lepidium.

Sisymbrium pannonicum *Jacq.* werd in 1871 bij Nijmegen, later bij Deventer, en nu ook bij Rotterdam weêrgevonden. Of zij echter door den tijd, evenals Diplotaxis tenuifolia, alhier het burgerrecht verkrijgen zal, is twijfelachtig, daar zij tot hiertoe slechts op ruige plaatsen, terreinen voor de berging van puin en straatvuil enz., aangetroffen werd. Ook in België werd S. pannonicum gevonden, maar keerde zij niet standvastig op dezelfde plaatsen van vroeger terug. Voorloopig, kunnen wij haar dus slechts als eene zwervende indigene aanmerken.

Cerastium tetrandrum *Curt.* werd, volgens den Prodromus, door v. d. Bosch in de Schouwsche duinen, en, volgens mijne aanteekeningen, in 1877 door Dr. v. d. Sande Lacoste in de duinen van Callantsoog gevonden. Of de exemplaren van Bergen eveneens tot die soort behooren, meen ik echter te mogen betwijfelen. Wel bevatten de bloemen

daarvan slechts 4 meeldraden, en zijn er ook niet meer dan 4 kelk- en kroonbladen, maar de kelkbladen zijn zeer duidelijk vliezig van rand, wat zij bij C. tetrandrum niet mogen wezen. — Bedrieg ik mij niet, dan hebben wij hier met een bijzonderen vorm van C. glutinosum *Fr.* te doen, en wel met dwergachtige exemplaren (niet hooger dan 2 centim.), bij welke alle bloemdeelen tot vier teruggebracht zijn.

Centaurea trichacantha *DC.* werd in Augustus 1874 door Dr. van der Sande Lacoste ontdekt te Dommelen, op een hennipveld, en in 1877 aan het Pothoofd te Deventer aangetroffen door den heer Kok Ankersmit. Volgens De Candolle's Prodromus (VI, p. 596), is het vaderland der plant onbekend. Zij behoort te huis in de nabijheid van C. Calcitrapa, is overblijvend, en onderscheidt zich, behalve door de ruwheid van alle deelen en de vinspletige of -deelige bladeren, door de kleine zittende hoofdjes en de blaadjes van het omwindsel, die uit een krachtigen doorn in het midden, en aan weerszijden daarvan uit een zevental fijnere doornen of stijve en stevige wimpers bestaan. De bloemen zijn purperkleurig. — Nu de plant eenmaal de aandacht op zich heeft doen vestigen, zullen wij wel doen haar in het oog te houden, en aan te teekenen of zij zich op nog andere plaatsen in ons vaderland mocht vertoonen.

Gagea pratensis *Schult.*, in den Prodromus onder den naam van G. stenopetala *Reich.* opgenomen, vermelden wij hier nog eens in 't bijzonder, omdat de heer Ankersmit er van zegt, dat de plant, vroeger om en bij Apeldoorn onbekend, in April 1878 aldaar op een stuk land bij het spoorwegstation, dat 3 jaar braak had gelegen, zich in een zeer groot aantal exemplaren vertoond had.

Carex Ericetorum *Poll.* van het Kootwijkerveen, bij het station Asselt (Mei 1877), houdt het midden tusschen C. montana *L.* en C. verna *Vill.* (= C. praecox *Jacq.*) Van gene wijkt zij af door hare uitloopers; van deze door een geringer getal (1—2 en niet 1—3) vrouwelijke aartjes en den minder uitgerekten vorm dezer deelen in rijpen toe-

stand, en van beiden door hare gewimperde aarschubbetjes.

B r o m u s e r e c t u s *Huds.*, bij ons tot hiertoe enkel van de omstreken van Maastricht en den Reitdijk bij Groningen bekend, werd aan den IJssel bij Deventer en dus op eene plaats gevonden, waar zij enkel bij toeval kan opgeslagen zijn. Hare natuurlijke standplaats zijn droge grasgronden, en de kanten van landwegen en akkers.

IV. De inzending van den heer H u l s e b o s c h bestond uit een zestal Phanero- en een vijftigtal Cryptogamen, allen in de omstreken van Culemborg verzameld. Eene bijzondere vermelding verdienen de meeste dezer planten niet. De Fungi werden mij in der tijd ter bepaling toegezonden, en, wat er merkwaardigs onder werd gevonden, maakte ik reeds vroeger in mijne mycologische berichten bekend. Alleen wensch ik aan te stippen, dat C o r o n i l l a v a r i a nog steeds in het Spoel bij Culemborg wordt aangetroffen, en dat A m b r o s i a A r t e m i s i a e f o l i a, in 1875 op een weiland te Apeldoorn aangetroffen, door den heer H u l s e b o s c h eveneens bij Culemborg werd verzameld.

V. De verzameling eindelijk van den heer d e B o e r had voornamelijk betrekking op de flora van Friesland, en werd begeleid door een uitvoerigen catalogus. Ik vond er 372 soorten in, waarvan 364 Phanerogamen en 8 Vatcryptogamen. Van dit getal staan er 34 niet in de Flora Frisica van B r u i n s m a opgeteekend, en wel: B a t r a c h i u m t r i c h o p h y l l u m *Chaix*, B a t r a c h i u m B a u d o t i *Godr.*, F u m a r i a d e n s i f l o r a *DC.*, S i s y m b r i u m T h a l i a n u m *Gaud.*, L e p i d i u m D r a b a *L.*, S e n e b i e r a d i d y m a *P.*, C e r a s t i u m t r i v i a l e *Lk.*, G e r a n i u m p r a t e n s e *L.*, P r u n u s A v i u m *L.*, P r u n u s P a d u s *L.*, R o s a p i m p i n e l l i f o l i a *DC.*, A s t e r s a l i g n u s *W.*, H i e r a c i u m p r a t e n s e *Tausch*, P y r o l a m i n o r *L.*, E c h i u m v u l g a r e *L.*, M y o s o t i s c a e s p i t o s a *Schl.*, S o l a n u m c h l o r o c a r p u m *Spenn.*, V e r b a s c u m B l a t t a r i a *L.*, S c r o p h u l a r i a E h r h a r t i *Stev.*, V e r b e n a o f f i c i n a l i s *L.*, A m a r a n t u s s y l v e s t r i s *Desf.*, C h e n o p o d i u m fi-

cifolium *Sm.*, Atriplex crassifolia *C. A. M.*, Polygonum pallidum *With.*, Euphorbia Lathyris *L.*, Salix purpurea *L.*, Juncus Gerardi *Lois.*, Luzula multiflora *Lej.*, Carex dioica *L.*, Carex glauca *Scop.*, Carex distans *L.*, Avena fatua *L.*, Briza media *L.* en Bromus grossus *DC.* — Wij doen echter opmerken, dat onderscheidene dezer soorten door den heer Suringar en anderen reeds als indigenen der provincie Friesland bekend waren geworden, zooals uit de Verslagen onzer Vereeniging en het Vereenigings-Herbarium zou kunnen blijken.

Onder de planten, niet uit Friesland afkomstig, was vooral merkwaardig Carex ligerica *Gay.*, in Mei 1866 bij Hillegommerbeek geplukt. Tot hiertoe kenden wij haar alleen van de omstreken van Nijmegen (Prodr. p. 290), zoodat de vondst inderdaad zeer belangrijk mag heeten. Van C. arenaria onderscheidt zij zich reeds op den eersten aanblik door hare veel slankere gestalte, van C. Schreberi door hare veel lichtere (niet donkerbruine), van C. brizoïdes door hare veel donkerder (niet stroogele) aartjes, en van de beide laatstgenoemden nog daarenboven door het aanzienlijk getal dezer deelen, gewoonlijk twaalf bedragend, en niet aanzienlijk veel minder. Als eene bijzonderheid met betrekking tot Carex Schreberi vermeld ik nog, dat de exemplaren, die daarvan bij Zeist door Petif gevonden zouden zijn (Prodr. p. 289) tot Rhynchospora fusca behoorden, zooals weleer door wijlen G. Broers opgemerkt en door mij zelven, toen ik de gelegenheid had diens Herbarium na zijn dood in te zien, bewaarheid werd gevonden.

VI. Ten slotte heb ik nog te vermelden, dat door mij aan het Vereenigings-Herbarium ten geschenke werden gegeven afl. 27 van mijn Herbarium van Nederlandsche planten en de eerste twee Centuriën mijner Fungi Neerlandici. In de 27e afl. voornoemd, werden o. a. verspreid: Echinospermum Lappula *Lehm.*, Silene noctiflora *Lehm.*, Ophrys muscifera *Huds.*, Pirus arbutifolia *L.*, Ammi

majus *L.*, Lycopodium Selago *L.* en Chamaecyparissus *A. Br.*, Vaccinium macrocarpon *Ait.*, Juncus balticus *W.*, Lepidium perfoliatum *L.*, Scirpus pungens *Vahl.* en Trichocolea Tomentella *N. E.* — Aan de heeren van der Sande Lacoste, Walraven, Lako, Kok Ankersmit en Bondam, heb ik mijnen dank te betuigen voor de hulp, welke zij mij, bij het samenbrengen dier planten, wel hebben willen verleenen.

Aan het einde van dit rapport, zij het mij vergund, aan de leden-inzenders voor ons Herbarium, en bovenal aan de heeren J. M. de Boer en H. J. Kok Ankersmit, dank te betuigen voor de moeite en zorgen, welke zij zich ook nu weder in het belang onzer verzamelingen hebben getroost.

Uit het door den Conservator herbarii, Dr. W. F. R. Suringar, volgens Art. 24 der Statuten, uitgebracht Verslag blijkt, dat in het jaar 1877/1878 voor het Herbarium der Vereeniging zijn ontvangen: van Prof. C. A. J. A. Oudemans, de 27e Afl. van het Herbarium van Nederlandsche planten en de 1e en 2e Centurie der Fungi Neerlandici: van de heeren D. Lako en A. Walraven, planten van Walcheren; van den heer J. M. de Boer, eenige planten uit Friesland; van den heer R. E. de Haan, eenige planten van Winterswijk: van den heer Q. M. L. van Ledden Hulsebonk, eenige phanerogamen en Fungi van Geldermalsen en Culenborg; van Prof. W. F. R. Suringar, eenige phanerogamen van braakliggend aardappelland in een duinvallei te Overveen en van den heer H. J. Kok Ankersmit een 70tal phanerogamen van Apeldoorn, en

dat voor de Bibliotheek de volgende geschenken zijn ontvangen:

1⁰. van de Smithsonian Institution Washington: Annual report of the board of Regents for the year 1876;

2⁰. van de Academy of Natural Sciences of Philadelphia:
Proceedings 1876, part. I—III; 1877. part. I—III.

3⁰. van het Naturwissenschaftliche Verein zu Bremen:
Abhandlungen, Bd. V. Hft. 3 en 4.

4⁰. van de Schlesische Gesellschaft für Vaterländische Cultur:
54er Jahresbericht 1876.

5⁰. van de Schweizerische Naturforschende Gesellschaft in Basel:
Verhandlungen 1877.

6⁰. van de Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux:
2e Série, Mémoires Tom. II 3e Cah.

7⁰. van de Fédération des Sociétés d'Horticulture de Belgique:
Bulletin 1876.

8⁰. van de Société Royale de Botanique de Belgique:
Bulletin, Tom. XVI N⁰. 3.

9⁰. Magyar Növenytanilapok door A. Kanitz. 1877.

10⁰. Enumeratio plantarum Japonicarum, auct. A. Kanitz, Budapest 1878.

11⁰. van the Canadian Journal of Science, Litterature and History:
Vol. XV N⁰. 586.

12⁰. Termeszetrajri Fuzetek, 1877.

13⁰. van het Ministerie van Binnenlandsche Zaken:
Verslag van den landbouw in Nederland over 1876.

14⁰. van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem:
Archives Néerlandaises Tom. XII, Livr. 2—5.
Mémoire sur les Chromides marins ou Pomacentroides de l'Inde Archipélagique, par P. Bleeker (Natuurk. Verh. der Holl. Maats. der Wet. 3e Verz. Deel II N⁰. 6).

15⁰. van de Redactie: het Nederlandsch Kruidkundig Archief, 2e Serie 3e deel 1e Stuk.

16°. Overzicht der voornaamste inlandsche Plantensoorten en Familiën door L. J. van der Harst. 2e druk 1877.
17°. Over het Crithmum maritimum der Nederlandsche schrijvers, door C. A. J. A. Oudemans, (Overgedr. uit Versl. en Meded. der Kon. Akad. v. Wet. Afd. Natuurk. 2e Reeks Deel XII) 1878.
18°. C. A. J. A. Oudemans, Rede ter herdenking van den 100en sterfdag van Carolus Linnaeus, uitgesproken 10 Januari 1878.
19°. Linneana, in Nederland aanwezig. Tentoongesteld op 10 Januari 1878.
20°. Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië, Deel XXXVII.

Verder geeft de Conservator kennis, dat het Vereenigingsherbarium der inlandsche Fungi, keurig bewerkt, door Prof. C. A. J. A. Oudemans is terug ontvangen, dat de inlandsche phanerogamen bijna allen geinsereerd zijn, een groot gedeelte reeds gesublimateerd is en dat hiermede geregeld wordt voortgegaan.

De Voorzitter, Dr. C. A. J. A. Oudemans, deelt mede, dat de Fungi van de Vereeniging (1076 soorten) thans allen door hem gedetermineerd en in behoorlijke orde in het Herbarium der Vereeniging te Leiden aanwezig zijn; dat thans alle afzonderlijke herbaria dezer afdeeling, nl. die van Dozy, Molkenboer, van den Bosch en Junghuhn met het Stamherbarium zijn vereenigd en in 22 portefeuilles gerangschikt, terwijl het doubletten-herbarium dezer afdeeling is opgeheven.

Door Prof. W. F. R. Suringar worden ter tafel gebracht eenige door hem in Juli ll. op braakliggend aardappelland te Overveen ingezamelde planten. Deze zullen aan den Voorzitter ter hand worden gesteld, om daarover in de volgende jaarvergadering verslag uit te brengen; hij deelt verder nog mede, dat Alyssum calycinum waarschijnlijk op de groeiplaats te Leiden zal verdwenen zijn, terwijl de heer Dr. Boursse

Wils mededeelt, dat hij bij Katwijk Briza media *L.* gevonden heeft.

De heer H. J. Kok Ankersmit vestigt de aandacht der leden op Medicago media; de bloemen dezer plant blijven tot het laatst toe, dus tot dat de vrucht reeds gezet is, geel, en gaan niet tot groen en paars over; hij meent hieruit te moeten besluiten, dat het een eigen soort is en geen bastaard van Medicago sativa en M. falcata. Hij deelde verder mede, dat hij door uitzaaiing van de zaden van Centaurea Scabiosa (roodbloeiende) eene variëteit met witte bloemen verkregen heeft.

Genoemde heer deelt verder nog mede, dat door hem eenige uitzaaiingsproeven genomen zijn met Atriplex hortensis, aan welke plant hij vier soorten van zaden waargenomen heeft, en wel 1e vertikaal geplaatste, groote, witte, in overvloed;

2e » » kleine, zwarte, weinig;

3e horizontaal » kleine, zwarte, weinig;

4e » » groote, witte, weinig.

Van elke dezer soorten zaaide hij 10 zaden in potten en behandelde allen op dezelfde wijze; de uitkomsten, die hij verkreeg, waren de volgende:

De groote vertikale witte ontkiemden allen zeer spoedig; van de groote horizontale witte ontkiemden er 4 dag. later slechts 3; van de kleine vertikale zwarte ontkiemden er 14 dag. later slechts 1, en van de kleine horizontale zwarte ontkiemde geen enkel zaad.

Prof. Hugo de Vries verzocht den heer Kok Ankersmit met zijne proefnemingen wel te willen voortgaan en daarbij vooral af te wachten of de zaden, die nog niet opgekomen zijn, dit ook later zullen doen; hij raadde vooral aan om zaden met een dikke zaadhuid even open te snijden, om daardoor het indringen van water te bevorderen.

De heer Kok Ankersmit deelt nog mede, dat de vroeger door hem als Sparganium natans *L.* ? uit den Berkel bij

Zutfen ingezonden bladen de wortelbladen zijn van Sagittaria sagittifolia *L.* Verder meende hij, dat de Scorzonera hispanica *L.* van Hoenderloo Scorzonera humilis *L.* is en wel om hare gladde achaenia, en wolligen stengel.

De heer Oudemans bestrijdt dit gevoelen.

De heer Dr. J. G. H. Rombouts brengt ter tafel eene doorgroeiing van Rosa centifolia.

De heer F. W. van Eeden bericht, dat hij van Prof. A. de Candolle te Genève ter inzage had ontvangen eene lijst van planten, door zijn vader in 1799 in de Hollandsche duinen gevonden; hij vraagt, of die lijst ook in het Kruidk. Archief zou kunnen opgenomen worden. Na eenige beraadslaging wordt besloten, haar aan Prof. Oudemans ter hand te stellen, ten einde er gebruik van te kunnen maken voor zijn in het Kruidk. Archief opgenomen stuk: Over de ontwikkeling onzer kennis aangaande de Flora van Nederland.

Door den heer Kok Ankersmit wordt nog kennis gegeven, dat door den heer A. J. de Bruijn bij Utrecht ontdekt is Malva borealis *Wahlb.*, en
door Prof. Oudemans, dat door Prof. Hugo de Vries op de heide bij Bussum is gevonden Sagina subulata *Wimm.* en te Bergen bij Alkmaar Trigonella ornithopodioides *DC.* in groote hoeveelheid.

Door den Secretaris wordt medegedeeld, dat Dr. C. M. van der Sande Lacoste met de bewerking van de Musci van ons Stamherbarium bijna gereed is en dat hij het plan heeft, eene nieuwe uitgave der indigene Musci te bewerken.

Deze mededeeling wordt door de leden met genoegen vernomen en den Secretaris verzocht, den heer van der Sande Lacoste uit te noodigen, de Hepaticae van ons Herbarium evenzoo aan eene revisie te onderwerpen.

Door Dr. M. Treub wordt een bijdrage gehouden over de kleurings-methoden bij histologische onderzoekingen van plantendeelen. Hij vestigde de aandacht der leden op het Cyanine-acetaat als kleuringsmiddel voor verhoutte en verkurkte celwanden en op het Methylgroen als kleuringsmiddel voor celkernen.

Prof. Oudemans deelt nog mede, dat door hem in het afgeloopen jaar weder een belangrijk getal nieuwe indigene fungi en 14 nieuwe indigene algae ontdekt zijn (zie 1e en 2e bijlage tot dezen vergadering).

Als plaats voor de 33e jaarvergadering wordt aangewezen Heerenveen en verder besloten, dat er in de maand December of Januari a. s., op een door het bestuur te bepalen dag, nog eene buitengewone (winter-) Vergadering te Amsterdam zal gehouden worden.

Verder niets meer aan de orde zijnde, wordt de Vergadering door den Voorzitter gesloten.

NAMENS DE VEREENIGING VOORNOEMD,
De Secretaris,
TH. H. A. J. ABELEVEN.

1e **Bijlage** tot de 32e Jaarvergadering der *Nederl. Bot. Vereeniging.*

AANWINSTEN VOOR DE FLORA MYCOLOGICA VAN NEDERLAND.

van Juli 1877 tot 31 December 1878.

DOOR

C. A. J. A. OUDEMANS.

VIII.

(Vervolg van het 3e Deel, p. 142—161).

In het tijdsverloop tusschen Juli 1877 en 31 Dec. 1878, werden weder een 60-tal soorten van Fungi voor het eerst in Nederland waargenomen. Enkele daarvan trof ik zonder, of met foutieve, namen aan in het Herbarium der Botanische Vereeniging; andere ontdekte ik zelf op mijne excursiën; nog andere werden mij tot nader onderzoek toegezonden door Mej. Joh. Staring, dochter van wijlen Dr. W. C. H. Staring, die op »de Boekhorst" bij Lochem, op den »Wildenborch", enz., ruimschoots gelegenheid vond, aan hare neiging tot eene kennismaking met de mycologische flora dier buitenverblijven te voldoen. Een woord van welgemeenden dank worde Mej. Staring toegebracht voor de welwillendheid en den ijver, waarmede zij mijne pogingen steunde om onze kennis der

Nederlandsche fungi op te heffen uit den achterlijken staat, waarin zij geruimen tijd verkeerd heeft.

De volgorde, welke ik aan mijne opsomming tot grondslag leg, is dezelfde van vroeger, en aan Cooke's Handbook of Britisch Fungi ontleend. Hoewel ik erkennen moet, dat het systeem van dezen auteur aanzienlijke wijzigingen zoude moeten ondergaan om te voldoen aan hetgeen men tegenwoordig van zulk eene rangschikking zou mogen verwachten, acht ik het beter om er, met het oog op mijne zeven vroegere bijdragen, thans niet van af te wijken, en eerst dan te trachten, eene nieuwe verdeeling in te voeren, als de tijd voor de publicatie eener algemeene naamlijst onzer fungi of van eene min of meer uitvoerig bewerkte flora mycologica van Nederland zal zijn aangebroken.

SPORIFERA.

A. Hymenomycetes.

AGARICINI.

1. Agaricus Lepiota cinnabarinus *Fr.* (Epicr. Ed. alt. pag. 36). — Aan den straatweg tusschen Baarn en Hilversum, onder Sparren; 17 October 1878. Oudemans. — Eene bijzonder fraaie, aan Ag. amianthinus verwante, doch door hare aanzienlijker afmetingen daarvan reeds bij den eersten oogopslag te onderscheiden soort. — De grootste exemplaren, die ik aantrof, hadden een hoed van $6\frac{1}{2}$ centimeter in middellijn. — De kleur van den vleezigen, naar den rand echter plotseling dunner toeloopenden hoed is cinnaberrood, en verbleekt bij het drogen niet. Korrels van dezelfde kleur, aan die van Ag. acutesquamosus herinnerend, doch meer afgerond dan puntig, zijn over de aanvankelijk bolle, doch later afgeplatte, oppervlakte verspreid, en zeer gemakkelijk weg te nemen. De steel is los gevuld of hol, aan zijn voet

gezwollen, onder den fraaien ring met grove, roode, wratvormige schubben bezet. De zuiver witte en vrije lamellen vond ik bij groote exemplaren 7 millim. breed.

2. Ag. Tricholoma pessundatus *Fr.* (Epicr. pag. 51). — Aan den straatweg tusschen Baarn en Hilversum, onder Sparren en andere boomen; 10 en 17 October 1878. Oudemans. — Eene krachtige, in zoden groeiende soort, die, behalve aan haar lederbruinen hoed, terstond te kennen is aan de donkere, bijna zwarte, indrukselen (op groeven, door het vallen van waterdroppels veroorzaakt, gelijkend), welke soms onregelmatig, doch soms ook in kringen rondom het midden van den hoed geschaard staan. Bij vochtig weder, is deze laatste kleverig, en dikwerf heeft hij ook een golvenden rand. Den steel van volwassen exemplaren, vond ik rolrond, geheel met fijne vlokkige schubben bezet, aan den voet bruin aangeloopen. De lamellen, tamelijk ver van elkander verwijderd, ten laatste vuilrood gevlekt.

De verschillende exemplaren van eene en dezelfde zode zijn niet altijd allen gevlekt, maar ook wel geheel van alle indrukselen verstoken, waarom ik van gevoelen ben, dat de in de Epicrisis van Fries op A. pessundatus volgende A. stans geen recht heeft om als afzonderlijke soort vermeld te worden.

De middellijn van den hoed der grootste exemplaren bedroeg 10—12 centimeter.

3. Ag. Tricholoma psammopus *Kalchbr.* (Fr. Epicr. pag. 54). In bosschen te Baarn, 17 October 1878. Oudemans. — Ofschoon de door mij gevondene exemplaren nergens beter dan onder deze soort eene plaats konden vinden, moet ik toch erkennen dat zij van Kalchbrenner's beschrijving afweken door een donkerpaarsen hoed en grootere afmetingen. Indien echter Paulet's Hypophyllum lepidopus (Iconographie, pl. XCIII fig. 7), zooals Fries vermoedt, met Ag. psammopus identisch is, dan aarzel ik niet, mijne exemplaren juist bepaald te noemen.

4. Ag. Tricholoma Pes Caprae *Fr.* (Epicr. p. 68).

Aan grasbanden, onder Hulsten, in Natura Artis Magistra te Amsterdam, 14 October 1878. Oudemans. — Ik vond van deze soort een paar dicht gevulde zoden met een knolligen voet, waarin de stelen der grootere en kleinere exemplaren zich vereenigden. De fungus ziet er zeer onoogelijk uit en heeft een aardvalen, vetachtig-glanzigen hoed, die bij de verschillende exemplaren zeer in vorm verschilt en zoowel door inhammen, opstaande plooien, stompe uitsteeksels, spleten als anderszins, een hoogst onregelmatig voorkomen hebben kan. Het is de afzonderlijke individuen zeer goed aan te zien, dat zij elkander, gedurende het toenemen in wasdom, in geene geringe mate gehinderd hebben. Tegen het licht gehouden, is de hoed, ten gevolge van het dunne vleesch, met uitzondering van de breede bultige verhevenheid in het midden, doorschijnend. — De steel is rolrond of hoekig, recht of gekromd, kort of lang, nu eens naar boven, dan eens naar onder wat dunner, wit, geheel glad en zonder aanhangselen, inwendig vleezig, aan de oppervlakte dof, niet kraakbeenachtig. — De lamellen zijn wel wit, maar hellen toch eenigermate naar het doorschijnend-grijze over; ik vond ze zeer weinig uitgesneden aan den steel, soms gevorkt, 10—12 millim. breed, vrij dik en vrij wijd uit elkander. Fig. 14 van Schaeffer is tamelijk goed, maar vertoont geene andere als dwergachtige exemplaren. De figuur 9 A van Sterbeeck geeft eene goede voorstelling van een exemplaar met een gespleten hoed.

5. Ag. Clitocybe Tuba *Fr.* (Epicr. pag. 99). — Tusschen afgevallen en rottende bladen, onder Sparren en Beuken in 't Baarnsche bosch; 10 Oct. 1878. Oudemans. — Eene fraaie witte soort, met een vleezigen, dunnen, eerst bollen, later vlakken en ingedeukten hoed, die er droog glanzig uitziet en een gladden rand heeft. De steel is overal even dik, inwendig spoedig hol, naar boven soms naakt en soms bestoven. De lamellen vond ik 3 milim. breed, afloopend, dicht opeen, eerst wit, later bleek-geelbruin. Onze exemplaren kwamen volmaakt overeen met die van Paulet (Tab. LXV, fig. 2—5).

6. Ag. Clitocybe expallens *Fr.* (Epicr. pag. 100).

Tusschen mos langs de wegen in 't Baarnsche bosch; 10 Oct. 1878. Oudemans. — Deze reukelooze, in zoden groeiende soort verdient haar naam ten volle, omdat zij in verschen staat geheel met water doortrokken en bruinachtig, in drogen daarentegen bleekgrijs van kleur is. De dunvliezige hoed is eerst vlak, later trechtervormig (veel dieper ingedrukt dan die van Ag. Tuba), glad, onbehaard, en heeft eerst een eenigermate naar binnen gekrulden, doch later een vlakken rand. — De steel is hol, overal even dik, aan den top witglanzig, aan den voet met een wit vilt bezet, dat, onder 't drogen, in dichtheid toeneemt. — De lamellen loopen af, staan niet zeer dicht opeen, en zijn bleekgrijs. De grootste hoed, dien ik zag, had eene middellijn van 4 centim. en rustte op een 3 centim. langen steel. — Onder het drogen, verbleekt de hoed het meest; daarop volgt de steel, en eindelijk de lamellen. — Onze exemplaren kwamen zeer goed overeen met Fries Icones tab. 56 pag. 2 en 3.

7. Ag. Mycena Fagetorum *Fr.* (Epicr. p. 138). — Op rottende Beukebladen, in de dichte schaduw van Sparren en Beuken langs den weg van Baarn naar Hilversum; 17 Oct. 1878. Oudemans. — Hoed vliezig, doorschijnend, stompkegelvormig, met eene meer of minder duidelijk bultige verhevenheid in 't midden; tusschen de laatste en den rand gestreept, grijsbruin. Vochtig gehouden exemplaren zijn dofglanzig, vooral ter hoogte van de bultige verhevenheid, die er glibberig uitziet en glad is op 't gevoel. — De steel is zeer glad, dofglanzig, donkerder dan de hoed, rolrond, en ligt met zijn lager gedeelte tegen de bladen aan. De lamellen zijn door dwarsstrookjes verbonden, vrij dik, middelmatig wijd uit elkander, buikig en slechts over een deel harer breedte met den steel verbonden (adnex). — Rieken doet deze fungus, zelfs in eene afgesloten ruimte, niet.

8. Ag. Mycena setosus *Fr.* (Epicr. pag. 153). — Langs den weg van Baarn naar Hilversum, op rottende Beukebladen, in dichte schaduw; 17 Oct. 1878. Oudemans. — Zeer klein en tenger. Hoed wit, half kogelrond, stomp, glad.

Steel haardun, in gedroogden staat glanzig en kraakbeenachtig, met horizontale borsteltjes bezet. Lamellen zeer wijd uiteen, wit, zeer weinig talrijk.

9. Ag. Omphalia scyphiformis *Fr.* (Epicr. p. 159). Op zandgrond, op de Boekhorst bij Lochem; Mei 1878. Mej. J. Staring. — Het mycelium vormt met het zand een witten koek, waaruit de steel oprijst. Door de tamelijk wijd uiteen staande lamellen, kan deze soort niet met Ag. scyphoides verwisseld worden. Onze exemplaren geleken volkomen op de fig. 214 van Batsch. De hoed is soms zijdelings gespleten.

10. Ag. Pleurotus revolutus *Kx.* — In de spleet van een Beukestam, op de Boekhorst bij Lochem, 6 Nov. 1877. Mej. J. Staring. — Deze aan Ag. salignus zeer na verwante soort draagt eigenlijk een verkeerden naam, daar de rand des hoeds niet naar buiten, maar naar binnen gekruld is. De kleur des hoeds was bij het ons toegezondene exemplaar muisvaal en die der lamellen doorschijnend lichtgrijs. Eene uitvoerige beschrijving dezer soort vindt men bij Kickx (Cryptog. des Flandres, II, p. 158).

11. (?) Ag. Entoloma nigro-cinnamomeus *Kalchbr.* (Fr. Epicr. p. 195). — Op den grond tusschen laag struikgewas, in het Vondelspark te Amsterdam; 7 Nov. 1878. Oudemans. — Geheel zeker omtrent de juistheid dezer bepaling ben ik nog niet. Daar ik mijne exemplaren echter heb doen afbeelden, hoop ik later in de gelegenheid te zijn, ze met Kalchbrenner's plaat te vergelijken. — De Latijnsche diagnose van den door mij gevonden fungus zoude luiden: »Gregarius. Pileo leviter carnoso, e convexo plano, tandem revoluto, medio depresso, aquam avide bibente, umbrino-nigrescente, laevi, glabro. Stipite cavo, subflexuoso, fibrilloso, griseofuscescente. Lamellis crassis, perinde furcatis, lanceolatis, mox secedentibus, distantibus, rubello-cinnamomeis. Sporis ovalibus, granulosis. — Serotinus. Odorem non detexi."

12. Ag. Naucoria sideroides *Bull.* (Fr. Epicr. p. 258). — Baarnsche bosch, 10 Oct. 1878. Oudemans. —

De afbeelding van Bulliard (pl. 588) kwam volkomen met onze exemplaren overeen. — In ondergeschikte punten weken deze eenigszins af van de door Fries gegeven beschrijving.

13. Ag. Hypholoma intonsus *Pass.* (Fr. Epicr. p. 294). — Op de aarde van tobben in de Oranjerie van den Hortus bot. te Amsterdam; Sept. 1877. Oudemans. — Een zeer fraaie fungus, met een licht isabelkleurigen, niet volkomen gladden, doch met zeer oppervlakkige, kronkelende, van boven naar beneden loopende indrukselen geteekenden hoed. Zeer in het oog vallend zijn de op spinrag gelijkende vlokjes, waarmede de laatste bekleed is, en de overblijfselen eener gescheurde cortina, die van zijn rand afhangen. De steel is vrij forsch, naar boven vlokkig en gestreept, inwendig hol. De lamellen zijn lancetvormig, aangewassen, aan de randen wit en zeer fijn gekarteld.

Deze door Passerini in zijne »Funghi Parmensi" beschreven soort, werd ook in Parma op de aarde van plantentobben aangetroffen.

14. Ag. Hypholoma coronatus *Fr.* (Epicr. p. 295). Op de aarde van de kuip eener Araucaria in de Oranjerie van den Hortus bot. te Amsterdam; 27 Aug. 1877. Oudemans. — De door mij gevonden exemplaren waren niet in zoden vereenigd, maar stonden wel gezellig bijeen. Slechts van twee individuen waren de stelen in elkander gevloeid. De beschrijving van Fries paste zeer goed op mijne fungi, en vooral wat de prachtige »corona" van witte punten betreft, maar de stelen, die ik waarnam, waren naar boven zeer fijn-donzig. De »maculae obscuriores" waren bij mij: liggende, zeer teedere, als uit spinrag bestaande schubbetjes (een overblijfsel van het velum), zoodat ik mijne voorwerpen ook tot de afdeeling der »flocculosi" van Fries had kunnen brengen, indien de geheele fungus niet duidelijk hygrophaan ware geweest. De »appendices dentiformes", te zamen de »corona" vormend, waren eveneens niets anders als overblijfselen van het velum universale (de beurs). Zij stonden niet aan den rand, maar een weinig daar boven.

Middellijn van den isabelkleurigen, doch wit opdrogenden hoed, bij de grootste exemplaren, $4^1/_2$ centim. Hoedvleesch 1 millim. dik in 't midden. Lamellen 4 millim. breed, aan den steel niet uitgesneden, naar den omtrek smaller, eerst wit, later vleeschkleurig, eindelijk purperachtig, met eene witte, fijn gekartelde snede. Steel sneeuwwit, aan den voet een weinig gezwollen, zeer fijn gestreept, naar boven niet in dikte toenemend, met zeer fijne, korte, uitstaande haartjes bezet, zuiver fistuleus, zeer splijtbaar, en, evenals de geheele plant, zeer bros.

Mijne Latijnsche diagnose van de gevondene exemplaren zoude als volgt behooren te luiden:

»Pileo carnoso-membranaceo, e convexo-explanato, obtuso, superficie flocculis arachnoideis concentrice quasi dispositis saturatiusque coloratis variegato, veli reliquiis dentiformibus ante marginem per distantias aequales, plicarum ad instar extrorsum apertarum, porrectis albis coronato; stipite albo, eximie fistuloso, tenui, cylindrico, basi bulbilloso, per totam longitudinem subtilissime striato, sursum subvelutino; lamellis adnatis, linearibus, confertissimis, acie alba subtiliter serrulatis, ex albo-carneo purpurascentibus. — Sporae in massa visae fusco-purpureae, sub microscopio fuscae, ovales, 0.007 millim. longae, 0.0035 millim. latae, utrinque obtusissimae."

»Affinitas Ag. intonsum inter et Ag. coronatum luculentissima."

15. Ag. Psilocybe cernuus *Fl. Dan.* (Fr. Epicr. p. 302). Aan de zijde van een rijpad, tusschen plantaardigen afval, bij Lochem; Juli 1878. Mej. J. Staring.

16. Ag. Psathyra bifrons *Berk.* (Fr. Epicr. p. 307). Tusschen plantaardigen afval in het Vondelspark te Amsterdam; 7 Nov. 1878. Oudemans. — Hoed zeer dunvliezig, in verschen staat geheel doorschijnend, klokvormig, stomp, netvormig-gerimpeld, geelbruin met een rozerooden weerschijn, aan den rand veel bleeker, in drogen staat okergeel, in zeer jongen staat met witte vlokjes, als overblijfsels van het velum universale, bezet. Steel fraai wit, glanzig,

bros, aan den voet in grof wit pluis gehuld, fistuleus, zonder bochten. Lamellen eerst wit, later paars, eindelijk zwart, lijnvormig, opklimmend, aangewassen, in verschen staat aan de randen licht rozerood, in drogen staat wit. Sporen donker purper.

17. Coprinus Friesii *Quélet* (Fr. Epicr. p. 331). — Op verdord gras bij Lochem; Oct. 1878. Mej. J. Staring. — Eene door hare geringe afmetingen en teederen aard, alsook door haar cilindrischen, fijn gestreepten, als met poeder bestoven en langs den rand grijsachtig paarsen, hoed goed gekenmerkte soort. De zeer dunne, poederachtig-bestoven, steel heeft een eenigszins gezwollen voet, en de vrije, lijnvormige lamellen zijn eerst wit, later violet en eindelijk bruinzwart.

18. Cortinarius Inoloma opimus *Fr.* (Epicr. p. 359). Baarnsche bosch; 7 Oct. 1878. Oudemans.

19. Cort. Dermocybe caninus *Fr.* (Epicr. p. 368). Langs den straatweg tusschen Eemnes en Soestdijk, onder Beuken, tusschen het gras; 16 Oct. 1878. Oudemans. — Eene zeer fraaie soort, tamelijk wel te kennen aan haar statig voorkomen en den vlokkigen bruinen ring, niet ver van den top des steels.

20. Lactarius acris *L.* (Fr. Epicr. p. 428). — Zeer enkel onder Beuken in het Baarnsche bosch; 26 Sept. 1878. Oudemans. — De door mij gevonden exemplaren kwamen met de beschrijving van Fries in alle punten overeen, met uitzondering van dit eene, dat de melk niet roodachtig opdroogde. De steel was bij al mijne voorwerpen excentriek en de hoed onregelmatig, grijszwart, zonder eenigen zweem van gordels. — Het verdient opmerking, dat Fries dezen Lactarius onder de »Piperati" rangschikt, waaraan hij een »pileus absolute siccus" toeschrijft, niettegenstaande hij den hoed dezer soort met den naam van »viscidus" bestempelde.

21. Russula depallens *Fr.* (Epicr. p. 442). — Baarnsche bosch, 3 Oct. 1878. Oudemans. — Bijna alle lamellen vorkswijs gespleten, vrij dicht opeen, eerst wit, later vuilgrijs. Hoed vrij sterk kleverig, vuil-roodachtig, min of meer ver-

bleekend, in 't midden ingedrukt, aan de randen eerst glad, doch bij oude indrogende exemplaren toch eenigermate knobbelig en gestreept. Steel kort, naar boven breeder toeloopend, een weinig gestreept, wit, inwendig spoedig door insecten verteerd.

22. Russula pectinata *Fr.* (Epicr. p. 449). Onder Beuken te Baarn en Soestdijk; 26 Sept. 1878. Oudemans. — Hoed kleverig, ten laatste aan den rand met sleuven en knobbels, vuilgeel. Lamellen aan den steel zeer smal, naar den rand des hoeds iets breeder, onverdeeld, wit, tamelijk dicht opeen. Steel wit, gestreept.

23. Lenzites flaccida *Fr.* (Epic. p. 493). Aan Eikestompen; Sept. 1877. Mej. J. Staring.

POLYPOREI.

24. Polyporus Schweinitzii *Fr.* (Epicr. p. 529). Op den grond onder Zilversparren, op de Velhorst bij Lochem; Sept. 1877 en 1878. Mej. J. Staring. — Een der grootste en prachtigste Polypori, welke mij ooit onder de oogen kwamen, en die ik een geruimen tijd meende onder de Daedalea's te moeten zoeken, omdat zijne poriën, juist zooals bij de soorten van dit geslacht, kronkelend in elkander liepen. Toen het mij echter gebleken was, dat mijn fungus, wegens zijn sponzigen aard, onmogelijk onder die rubriek konde worden gebracht, vond ik mij wel genoodzaakt, tot de Polypori terug te keeren, en moest ik ten slotte ondervinden, dat alle kenmerken der tot dat geslacht behoorende kategorie C. »Spongiosi" (p. 528) op mijne voorwerpen van toepassing waren.

Hoeden 2—2$^1/_2$ decim. breed, 1$^1/_2$ decim. lang, ten getale van twee of drie dakpanswijze over elkander gelegen en naar beneden in een korten steel samenkomend, die zich onder den grond voortzet in een eenigszins rolrond samenstel van myceliumdraden en verganen humus. Versch geplukt, is de hoed week, dik, sterk waterhoudend; onder het drogen echter wordt hij langzamerhand buigzaam, en eindelijk, gestadig in volumen

verminderend, zoo bros en zacht, dat men hem tusschen de vingers tot een rabarberkleurig poeder vermalen kan. De bovenvlakte is donkerbruin, bij drogere exemplaren met een rooden gloed, in het midden zeer oneffen door kleinere en grootere papillen en uitsteeksels, naar den omtrek in gordels verdeeld, die zelven breeder en met werkachtige grove vlokken bezet, doch door kale, ruwe, smallere sleuven van elkander gescheiden zijn. — De doolhofachtige poriën zijn eerst licht zwavelgeel, later (en ook bij 't aanraken) groenachtig, en ten slotte brandend-rood. Bij volkomen droge exemplaren vond ik ze bruin, en de buizen daarenboven overal gespleten en in lamellen veranderd van p. m. 7 mill. lengte. Het poreuze der ondervlakte was daarmede verdwenen, en haar vroeger uiterlijk niet meer te herkennen. — Den steel vond ik steeds sterk excentrisch, 5 centim. lang en 3 centim. dik, bruin, rimpelig en zonder pluis. — Inwendig had de geheele fungus eene roestbruine kleur.

P. Schweinitzii is de eenige soort uit de »Mesopodes Spongiosi", welke tot hiertoe in Nederland gevonden werd, en om zijne, in vergelijking met andere soorten, zoo uiterst vreemde eigenschappen, bijzonder merkwaardig.

25. Polyporus Weinmanni *Fr.* (Epicr. p. 552). Op eene plank van een vonder op de Boekhorst, bij Lochem; Sept. 1878. Mej. J. Staring. — Zeer na verwant aan P. borealis, doch daarvan onderscheiden 1°. door zeer duidelijke labyrinthvormige poriën en 2°. door de eigenschap, dat de poriën en buizen bij de minste aanraking roodbruin worden. De geheele fungus is zacht-vleezig, sneeuwwit, zonder huidbedekking en aan de bovenvlakte eenigszins concentrisch oneffen.

26. Polyporus borealis *Fr.* (Epicr. p. 552). Op sparrestompen te Lochem; Sept. 1877. Mej. J. Staring. — De mij toegezonden exemplaren kwamen volmaakt overeen met plaat 40 van Rostkovius (in Sturm's Pilze 4es Bändchen). — Zij groeiden dakpanswijze en waren bros en kaasachtig van vastheid. Hoeden zittend, meer in de breedte (5 centim.) dan in de lengte of diepte ontwikkeld (3 centim.),

eerst wit, maar allengs bruinrood gevlekt of gevlamd, of ook wel met concentrische bruinroode gordels in de nabijheid van den rand. Oppervlakte ongelijk, met bobbels en weinig verheven kammen, en een fijn wit vilt in de dieper gelegen plaatsen. — Vleesch inwendig sneeuwwit, in de lucht eenigszins verkleurend en licht bruinrood wordend, 2—$2^1/_2$ millim. dik, zonder gordels. Buizen 5—8 millim. lang, juist zooals R o s t k o v i u s ze beschrijft: ten deele met ronde poriën, ten deele met getande, nl. daar waar de buizen gedrukt worden. De ondervlakte der hoeden vertoonen de indrukselen van andere, die er tegen aangroeiden. — Den hoedrand vond ik scherp en een weinig naar buiten gekruld, en daarbij meest altijd lichtbruinrood van kleur.

27. P o l y p o r u s r e s i n o s u s *Rostk.* (Sturm, Pilze, 4es Bändchen t. 29). — In de dichte schaduw der onderste takken van Sparren, op den weg tusschen Baarn en Hilversum; 17 Oct. 1878. O u d e m a n s. — De fungus komt in groote klompen uit den grond te voorschijn, en bestaat uit talrijke, dakpanswijze over elkander gelegen hoeden, die ten deele volledig en natuurlijk, ten deele onvolledig en onregelmatig ontwikkeld zijn. Versch, zijn zij vleezig-leerachtig, met een mes zonder veel weerstand te klieven, en dus volstrekt niet houtig. De bovenzijde des hoeds is oneffen, bobbelig, roodbruin, bij groeiende jonge exemplaren fijn-fluweelachtig en berijpt, in gordels verdeeld en voorzien van een tamelijk breeden witten rand; bij oudere donkerbruin of zwart, soms glanzig, zonder witten rand. Poriën fraai wit, later zoo gekleurd als gewoon werkhout, versch met een gezwollen, droog met een dunnen wand. Buizen ca. 4 millim. lang; langer, indien toevallig de lagen van twee verschillende hoeden elkander bedekken. Hoedvleesch inwendig, bij nog groeiende voorwerpen, wit, maar toch met eene zeer flauwe houttint, onder het dragen donkerder, en bij oudere exemplaren houtkleurig. Op de vertikale doorsnede zijn gordels waar te nemen, welke met de bolle zijde naar buiten staan.

Het komt mij voor, dat er bij F r i e s verwarring bestaat

in de waardeering der platen van Rostkovius, waarom ik dan ook zijn naam niet achter den soortsnaam heb durven zetten. Fries toch haalt pl. 29 van genoemden auteur aan: niet bij P. resinosus, zooals het behoorde, maar bij P. annosus, aan welke soort hij een van den beginne houtigen hoed toeschrijft, en dat, niettegenstaande de text van Rostkovius van een »pileus carnosus" gewaagt, en er in het Duitsch nog bijgevoegd wordt: »Die Substanz ist fleischig-lederartig.....; er bildet den Uebergang von den Carnosis zu den Subcarnosis."— Ik voor mij houd het er voor, dat P. annosus *Fr.*, waarvan ik een in Nederland gevonden en door Fries zelven bepaald exemplaar bezit, geen recht van bestaan heeft, doch uit oude droge voorwerpen van P. resinosus, die werkelijk zeer hard kunnen wezen, gevormd werd. In de groote klompen van P. resinosus, die ik aantrof, waren individuen te vinden, die geheel met de beschrijving van Fries voor P. annosus en het zooeven genoemde, door hem bepaalde exemplaar overeenstemden, en ik kan mij voorstellen, dat dergelijke voorwerpen, buiten eenig verband met andere aangetroffen, als onafhankelijk daarvan, d. i. als zelfstandige soort werden aangemerkt. — Aan den anderen kant werd plaat 34 van Rostkovius, getiteld P. confluens *Fr.*, door Fries (Epicr. p. 554) naar P. resinosus verwezen. Met deze opvatting kan ik mij zeer goed vereenigen, want ook exemplaren van dat uiterlijk werden door mij te midden der andere, hierboven beschrevene, gevonden. — Ik meen der waarheid het dichtst nabij te zijn, door te zeggen: Boletus resinosus *Schrad.* (= Pol. resinosus *Rostk.* tab. 29) is door Rostkovius goed beschreven en afgebeeld, en doelt op jeugdige, nog groeiende exemplaren; P. confluens *Rostk.* stelt ons volwassen voorwerpen voor van dezelfde soort; P. annosus *Fr.* heeft betrekking op overoude, hard geworden individuen van P. resinosus, welke in den zoogenoemden resupinaten toestand verkeeren.

28. Polyporus betulinus *Fr.* (Epic. p. 555). Aan Berkestompen op de Velhorst bij Lochem; Sept. 1877. Mej. J. Staring. — Deze soort, waarvan ons ook voorwerpen

met een krijtwitten hoed onder de oogen kwamen, onderscheidt zich, onder meer, door haar bijzonder sterk ontwikkeld hoedvleesch en de vreemde eigenschap, dat de buizen, in rijpen staat, dit laatste loslaten, waardoor eene toenadering tot de Boleti bemerkbaar wordt.

29. ? Polyporus Neesii *Fr.* (Epicr. p. 564). Aan een afgevallen tak te Lochem; Sept. 1877. Mej. J. Staring. — Een klein exemplaar van 2 centim. middellijn, eenigermate gelijkend op P. annosus *Fr.*, maar met eene witte groeiende bovenvlakte en een bijna geheel vrijen, niet ruggelings met het ondersteunende voorwerp saamgewassen, hoed. De schelpvorm is in het exemplaar duidelijk uitgedrukt, en de vastheid als die van hout. De bovenzijde van den hoed is kaal en rimpelig, de bijna witte onderzijde geheel met rondachtige, uitgerekte, poriën van verschillende grootte, met gezwollen randen bezet De afscheiding tusschen beide zijden is scherp.

30. Polyporus Fibula *Fr.* (Epicr. p. 567). Op takken bij Harderwijk, 1877, Bondam; en op verwerkt hout bij Lochem, Febr. 1879; Mej. J. Staring. — De exemplaren van Harderwijk hadden den gewonen vorm van zijdelings vast zittende voorwerpen, doch die van Lochem deden zich als cirkelronde, vrije, schotelvormige schildjes voor, juist zooals Fries zulks beschrijft. — De hoed is aan de bovenzijde wit, bij jongere exemplaren met liggende vlokken bezet, bij oudere kaal, straalswijze-gerimpeld, maar steeds zonder gordels. De rand is gaaf en scherp, en de onderzijde geeft kleine, rondachtige poriën te zien, die van wit later lichtbruin worden en eerst in gave, doch later in getande zijden gevat zijn.

31. Daedalea confragosa *P.* (Epicr. p. 587). Aan een Beuk in het Baarnsche bosch; 10 Oct. 1878. Oudemans. Slechts één exemplaar.

HYDNEI.

32. Hydnum aurantiacum *A. S.* (Fr. Epicr. p. 603). In Dennebosschen te Lochem; 12 Sept. 1877. Mej. J. Staring.

Eene zeer kennelijke soort, die uit alleenstaande, en niet uit saamgewassen exemplaren bestaat. Hoed vast, 1 decim. en meer breed, doorgaans zuiver cirkelrond, zonder, of met slechts zeer flauw aangeduide gordels, met een bruinrood vilt bedekt, dat in den beginne veel bleeker, ja zelfs bijna wit van kleur is. Steel kort, dik, met hetzelfde bruinroode vilt als de hoed bezet. Stekels eerst wit, ten laatste, door alle schakeeringen heen, chocoladekleurig. Inwendig is de fungus bruin (soms met een blauwen weerschijn) en met gordels geteekend.

33. H y d n u m Q u e l e t i i *Fr.* (Epicr. p. 605). Tusschen het gras aan een der vijvers in het Baarnsche bosch; Aug. 1878. O u d e m a n s. — Eene zeer goed gekenmerkte soort. Hoed wel taai, maar dun van vleesch, donkerbruin met een witten rand, diep trechtervormig, zonder gordels, doch met zeer talrijke smalle lijstvormige verhevenheden of plooien, die zich straalswijze naar buiten begeven en in het midden van den hoed wat hooger worden en in elkander loopen. Steel zeer dun en kaal, doch naar beneden in eene soort van vilt gehuld. Stekels lang en dun, dicht bij den rand tot korte stompjes verarmd.

34. H y d n u m n i g r u m *Fr.* (Epicr. p. 605). Onder Dennen te Lochem; 14 Aug. 1878. Mej. J. S t a r i n g. — Deze soort bestaat doorgaans uit saamgewassen exemplaren en draagt haar naam met recht, omdat de hoed en steel niet enkel uit-, maar ook inwendig zwart, of liever zeer donker paars zijn. Bovenvlakte des hoeds zeer oneffen en grof-viltig, zonder gordels; inwendig echter met duidelijke gordels geteekend. Steel dik, omgekeerd-kegelvormig, oneffen, viltig. Stekels zeer kort, eerst wit, later grijs.

35. S i s t o t r e m a m e m b r a n a c e u m *Oud.* Integrum, candidum, pileo membranaceo, subirregulari, glabro, deorsum in stipitem p. m. gracilem contracto; lamellulis niveis, planis vel canaliculatis, decurrentibus, siccando collabescentibus, quasi diffluentibus. — Vulgo exempla plurima varie confluentia quisquiliis variis affixa late prorepunt, crustamque lacteam formant terrae contiguam. — Legi ad terram sub truncis abiegnis, m. Oct. a°. 1878, Baarn inter et Hilversum.

Huc spectant exempla a Desmazierio sub n⁰. 311 in »Champignons de France", a Fuckelio in »Fungi Rhenani" sub n⁰. 1339 et a Rabenhorstio sub numeris 310 et 1409 in »Fungi Europaei" edita, partim a Rob. Friesio circa Upsalam, partim a Herm. Hoffmannio circa Darmstadt et a Niesslio circa Graz lecta. Haec minime sistunt S. confluens *P.* (= Hydnum sublamellosum *Bull.*), fungum a Persoon (Disp. meth. p. 28) jure suberosum vocatum, cujusque tota indoles a nostra specie quam maxime differt. Lamellae insuper in S. confluente persistunt. — Icones a Friesio in Epicrisi (ed 2a p. 619) citatae, exemplis siccatis supra memoratis ab omni parte dissimiles, fungum spectant quem mihi in patria quoque observare contigit, ita ut autopsia de differentia inter ambas species judicare potuerim.

36. (?) Irpex candidus *Weinm.* (Fr. Epicr. p. 622). Op Dennenaalden en verrot hout, op de Boekhorst bij Lochem; Sept. 1877 en 78. Mej. J. Staring.

37. (?) Radulum laetum *Fr.* (Epicr. p. 624). Op afgevallen takken bij Harderwijk; a⁰. 1835. Junghuhn in het Herbarium der Botanische Vereeniging.

AURICULARINI..

38. Craterellus cornucopioides *P.* (Fr. Epicr. p. 631). Bij Leiden; Aug. 1844. L. A. Perein. Herbarium der Botanische Vereeniging.

39. Thelephora diffusa *Fr.* (Epicr. p. 635). Op vochtigen zandgrond te Lochem; Aug. 1878. Mej. J. Staring. — Zeer gemakkelijk te herkennen aan den eigenaardigen stank, dien men er, vooral in eene gesloten ruimte, aan waarneemt. Een eigenlijke steel is hier niet aanwezig, maar de over elkander liggende takken, die op onregelmatige wijze ingesneden zijn, zitten in opstijgende bundels bijeen.

40. Stereum tabacinum *Fr.* (Epicr. p. 641). Daar het mij onlangs gebleken is, dat al wat onder dezen naam in het Herbarium der Botanische Vereeniging bewaard werd,

niet tot deze soort behoorde, mag ik haar onder de tegenwoordige reeks van nieuw gevonden vormen wel een nummer geven. — Zij werd den 20en Mei 1878 op de Boekhorst bij Lochem in uitnemend fraaie exemplaren gevonden door Mej. J. Staring, en wel op takken van Syringa vulgaris.

Ik voeg hier bij, dat de exemplaren van Stereum disciforme *Fr.*, in den Prodromus onder n⁰. 2733 vermeld als van Leiden en Zuid-Beveland afkomstig, en in het Herbarium der Ned. Bot. Vereeniging neêrgelegd, geen van allen tot deze soort, maar wel tot St. purpureum *Fr.* var. disciforme *West.* behooren. Één exemplaar slechts, niet in den Prodromus vermeld en door Wttewaal bij Leiden gevonden, bleek met juistheid bepaald te wezen. St. disciforme komt zuidelijker veel meer voor dan bij ons.

Van St. frustulosum *Fr.* (Prod. n⁰. 2734) vond ik in het Herbarium der Ned. Bot. Vereeniging geen enkel exemplaar.

De exemplaren van Corticium evolvens *Fr.*, onder n⁰. 2737 in den Prodromus als van Zuid-Beveland afkomstig vermeld, behoorden niet tot deze soort (die thans dan ook uit de lijst onzer fungi verdwijnen moet), maar vertegenwoordigden eene bekervormige verscheidenheid van Stereum purpureum.

Gasteromycetes.

MYXOGASTRES.

41. Ptychogaster albus *Cda.* (Icon. Fung. II, p. 24, tab. XII, fig. 90). Dit merkwaardige voortbrengsel, door Fries (S. V. Scand. p. 447) ook Institale bombacina geheeten, doet zich voor als eene op Sparrenaalden gezeten, witte, uit draden saamgeweven spons met eene ruwe oppervlakte. Onder het drogen wordt de fungus bruinachtig, en blijkt dan inwendig, in verspreide holten, een overgroot getal lichtbruine sporen te bevatten. — Ik ontving de hier beschreven voorwerpen van Mej. J. Staring, die ze in November 1877 op de Boekhorst bij Lochem verzamelde.

Dat ik Ptychogaster albus hier nog onder de Myxogastres of Myxomyceten rangschik, geschiedt alleen omdat ik de verdeeling van Cooke tot grondslag mijner beschouwingen heb aangenomen. Het is echter in den laatsten tijd meer en meer gebleken, dat er aan de ontwikkeling van dezen fungus geen plasmodium voorafgaat en zijn bouw in geen enkel punt met dien der genoemde afdeeling overeenstemt. Algemeen houdt men het er thans voor, dat hij een voorlooper is van een Polyporus, en wel meer bepaaldelijk van P. destructor.

De sporen ontstaan in haakvormig gebogen draden, die talrijke tusschenschotten hebben en even daarboven een oorvormig aanhangsel (Schnalle) dragen. Elk lid van zulk een draad brengt éène spore voort, en als de sporen rijp zijn, komen zij in vrijheid, doordien de celwanden der draden vervloeien.

Meer bijzonderheden omtrent Ptychogaster albus, kan men vinden in het Bulletin de la Société Botanique de France, deel XXIII, p. 359, van de hand des heeren Cornu.

Coniomycetes.

SPHAERONEMEI.

42. Phoma Petiolorum *Rob.* (in Desmaz. Ann. Sc. nat. 3e Série, VIII p. 16; Cooke, Brit. F. p. 421). Op dunne takjes van Fraxinus excelsior var. pendula *L.*, te Amsterdam; a⁰. 1853. Van der Sande Lacoste (Herb. der Ned. Bot. Vereeniging).

43. Sphaeropsis epitricha *Berk* et *Broome* (Ann. of Nat. Hist. 2d Ser., V, n⁰. 422; Cooke, Brit. F. p. 427). Op doode stengels en takken van Equisetum arvense bij Goes; a⁰. 1849. Van den Bosch (Herb. der Ned. Bot. Vereeniging).

44. Sphaeropsis Ralfsii *Berk.* et *Broome* (Ann. Nat.

Hist. 2d Ser., V, n⁰. 419; Cooke Brit. F. p. 427). Op afgevallen bladen van Hedera Helix in het Haagsche bosch. (Herb. der Ned. Bot. Vereeniging).

PUCCINIAEI.

45. Puccinia Thalictri *Chev.* (Flore des environs de Paris, I, p. 417). Op de bladen van Thalictrum flavum, bij Leiden; a⁰. 1845. Perein (Herb. der Ned. Bot. Vereeniging). Teleutosporifera.

46. Puccinia Corrigiolae *Chev.* (Flore der Environs de Paris, I, p. 420). Op Corrigiola littoralis, bij Wijchen; a⁰. 1850. Abeleven. (Herb. der Ned. Bot. Vereeniging). Teleutosporifera.

47. Puccinia striaeformis *West.* (Quatrième Notice sur quelques Cryptogames Belges, p. 10). Op de bladen van Symphytum officinale. Oosterhoutsche bosch bij Nijmegen; Mei 1848. Abeleven. — Hymeniifera. (= Aecidium Asperifoliarum *P.*).

48. Uromyces Limonii *Lév.* (Diction. d'Hist. nat., article »Urédinées.") = Uredo Limonii *Duby* (Bot. Gall. II, p. 897). Op de bladen van Statice Limonium, bij Goes, a⁰. 1849. Van den Bosch. Stylosporifera et teleutosporifera.

49. Melampsora Lini *Desm.* (Champignons de France, Ser. I, Edit. 1e, n⁰. 2049, Edit. 2e n⁰. 1649), var. α. liniperda *Körnicke*, L. u. F. Zeitung der Prov. Preussen a⁰. 1865 (= var. α. major *Fuck.* in Symb. Mycol. p. 44). — Op Linum usitatissimum. Bij Leiden, a⁰. 1845. J. Schuurmans Stekhoven. (In het Herbarium der Ned. Bot. Vereeniging). Stylosporifera.

USTILAGINEI.

50. Urocystis occulta *Rabh.* (Klotzsch, Herb. Myc. ed. II, n⁰. 393). Aan de binnenzijde der bladscheeden van

Triticum vulgare. Beuningen bij Nijmegen. Juni. Abeleven. (Herb. der Ned. Bot. Vereeniging).

51. Urocystis Agropyri *Schröt.* (Brand- und Rostpilze Schlesiens, p. 7). Op bladen van Agropyrum repens. Goes, van den Bosch. (Herb. der Ned. Bot. Vereeniging).

52. Thecaphora Ammophilae *Oud.* (Bot. Zeit. 1878, p. 439). In Ammophila arenaria parasitica pustulas format semiglobosas supra foliorum faciem superiorem eminentes et $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ millim. in diametro metientes. Epidermide et hypodermate ruptis, pulvis evacuatur aterrimus, subtilissimus, qui, microscopii ope examinatus, sporarum monstrat conglomerationes tales quales Thecaphora generi propriae sunt. Glomeruli juniores ex duabus, provectiores e quatuor, maturi ex octo cellulis compositi sunt, tali modo collocatis quasi corpus quoddam sphaericum septis unico, duobus vel tribus in partes aequales divideres. Facies externa (libera) cellularum convexa, papillosa, caeterae laeves et planae [1]) ideoque arctissime inter se cohaerentes. Color cellularum translucentium dilute fuliginosus. Diameter globulorum variat inter millimetri partes millesimas 18 et 25, sporarum inter p. m. 10 et 13.

Inter Thecaphorae species 13, quas in Monographia sua Ustilaginearum enumeravit Fischerius a Waldheim, 3 tantum affinitatem quamdam, licet remotam, cum nostra specie ostendunt, vid. Th. Lolii, deformans et Lathyri, quarum prior in floribus Lolii perennis, secunda in ovariis Medicaginis tribuloidis, tertia in fructibus Lathyri pratensis parasitat. Nulla tamen earum Th. Ammophilae similis, quod probatur: 1^0. sporarum facie libera in ultima specie convexa, dum in aliis tribus plana et polygona offenditur; 2^0. glomerulis maturis octo-neque multisporis; 3^0. sporarum dimensione minore coloreque ad nigrum neque ad fuscum vergente. — Papillae sporarum parum promi-

---

[1]) In Bot. Zeit. errore „flavae” audit.

nent et laeves sunt, quare Th. Ammophilae in sectione Waldheimiana 2a (B) primum locum obtinere deberet.

Legi in foliis Ammophilae arenariae in dunis maritimis prope Harlemum m. Majo a°. 1878.

SPORIDIIFERA.

Ascomycetes.

PERISPORIACEI.

52. * Erysiphe communis *Lév.* (Ann Sc. nat. 3e S., XV, p. 171). Op bladen van Delphinium Ajacis. Apeldoorn, Aug. 1877. Oudemans.

HELVELLACEI.

53. Peziza umbrorum *Fr.* (Syst. Myc. II, p. 85) = Humaria umbrorum *Fuck.* (Symb. Myc. p. 323). Afgebeeld in Cooke Mycographia II, tab. 138. — Op den grond. De Boekhorst bij Lochem. Sept. 1877. Mej. J. Staring.

54. Peziza Grevillei *Berk.* (Eng. Fl. V, p. 198; Cooke Brit. F. p. 690). Op doode stengels van Anthriscus sylvestris, Leiden; April 1835. Arckenhausen. In het Herb. der Ned. Bot. Vereeniging.

SPHAERIACEI.

55. Scirrhia depauperata *Fuck.* (Symb. Myc. p. 221). Op de bladen van Phragmites communis, bij Utrecht. Van der Sande Lacoste. (Herb. der Ned. Bot. Vereeniging).

---

[1]) Het sterretje beteekent, dat de soort niet voor het eerst vermeld wordt.

56. Sphaeria curvirostra *Sow.* (Eng. Fl. t. 373 f. 5; Cooke, Brit. f. p. 907). Op stengels van Sylphium perforatum. Zuydhoek bij Naaldwijk, a⁰. 1866. Van der Trappen.

57. Sphaeria (Rhaphidospora) Eryngii n. sp. [minime Sphaeria Eryngii *Fr.*, quae Sphaerellae species]. In petiolis Eryngii maritimi, prope Harderovicum, m. Apr. a⁰. 1835. Wttewaal. Sporas in ascis fere obsoletis vidi filiformes achromas. Ulteriori observationi obstitit exemplorum nimia vetustas.

58. Sphaeria Sabuletorum *Berk.* et *Broome* (Ann. Nat. Hist. 2d Ser., IX, n⁰. 650; Cooke, Brit. f. p. 905). Op de bladen van Ammophila arenaria, in de Haarlemsche duinen; Mei 1878. Oudemans.

59. Sphaerella lineolata *de Not.* (Schema di classificatione degli Sferiacei Italici aschigeri p. 237; Cooke, Brit. f. p. 921). Op de bladen van Ammophila arenaria, in de Haarlemsche duinen; Mei 1878. Oudemans.

2e **Bijlage** tot de 32e Jaarvergadering der *Nederl. Bot. Vereeniging.*

BIJDRAGE TOT DE FLORA ALGOLOGICA VAN NEDERLAND.

DOOR

C. A. J. A. OUDEMANS.

In den zomer van 1878 werd door mij onderscheidene malen de inhoud onderzocht van water en drab, in de omstreken van Baarn en Bussum, gedeeltelijk door Prof. Hugo de Vries, gedeeltelijk door mijzelven, van botanische excursiën medegebracht. Behalve een groot aantal bekende soorten, trof ik daarin de volgende aan, welke tot hiertoe noch in de Statistiek der Flora van Nederland, in 1870 uitgegeven door Dr. Hugo de Vries, noch in de bijdrage van Prof. W. F. R. Suringar, voorkomende op blz. 27—29 van het Ned. Kruidk. Archief, 2e Serie, II, werden opgeteekend. Zij zijn:

1. Scenedesmus obtusus *Meyen.* (Protococcaceae).
2. Staurospermum viride *Ktz.* (Zygnemaceae).
3. Closterium didymotocum *Cda.*
4. » intermedium *Sm.*
5. » Cornu *Ehrb.*
6. Tetmemorus Brebissonii *Ralfs.*
7. » laevis *Ralfs.*
8. Cosmarium moniliforme *Ralfs.*
9. » Cucurbita *Bréb.*
10. Euastrum binale *Ralfs.*
11. Staurastrum aristiferum *Ralfs.*
12. Xanthidium armatum *Bréb.*

(3–12:) Desmidiaceae.

13. Cyphella helvetica *Ktz.*
14. » cuspidata *Ktz.*

(13–14:) Diatomaceae.

BUITENGEWONE (WINTER-) VERGADERING

VAN DE

NEDERLANDSCHE BOTANISCHE VEREENIGING,

gehouden te Amsterdam op den 24en *December* 1878.

Tegenwoordig zijn de heeren: Dr. C. A. J. A. Oudemans (Voorzitter), Dr. M. Treub (Adjunct-Conservator Herbarii), Dr. C. M. van der Sande Lacoste, Dr. Hugo de Vries, Dr. E. B. Asscher, H. F. Jonkman, J. M. Ruijs, H. J. Calkoen Az., en Th. H. A. J. Abeleven (Secretaris).

De Vergadering wordt des avonds te half 8 ure, in een der lokalen van Natura Artis Magistra, door den Voorzitter geopend, waarna door den Secretaris een overzicht wordt gegeven van het verhandelde in de 32e Jaarvergadering.

Prof. Hugo de Vries houdt eene mededeeling over Nägeli's conserven, en zegt in hoofdzaak hiervan het volgende:

»De vruchten worden versch in de flesschen gebracht, daarna met water afgewasschen, eindelijk wordt de flesch met gewoon water of slap suikerwater tot aan den rand toe gevuld, en

door middel van een tinnen kapje luchtdicht gesloten. Tengevolge van de ademhaling der vruchten wordt nu de zuurstof in den inhoud volledig verbruikt, en hierdoor de ontwikkeling van bederfzwammen onder de gegeven omstandigheden onmogelijk gemaakt. De schimmels toch kunnen in geen geval zich in een zuurstofvrije omgeving ontwikkelen. Van gist kunnen hoogstens enkele kiemen aanwezig zijn; deze kunnen wel zonder zuurstof groeien en zich vermenigvuldigen, doch zij putten zich daarbij zoozeer uit, dat hare ontwikkeling op zal houden, vóór dat haar aantal groot genoeg is om eenige merkbare gisting te veroorzaken. Wat de bacteriën betreft, deze zouden in den inhoud der fleschjes welig kunnen tieren, ware het niet dat het plantenzuur, dat de vruchten bevatten, na den dood der weefsels zich uit deze in het omgevende sap verbreidt. Bacteriën nu zijn voor zuren uiterst gevoelig, weinige druppels zuur in een vrij groote hoeveelheid van een rotbare vloeistof gedaan, beletten de rotting geheel en al. Zoo belet ook het plantenzuur uit de vruchten de werkzaamheid der bacteriën in Nägeli's conserven. Daar dus noch schimmels, noch gist, noch bacteriën zich kunnen ontwikkelen, en oxydatieprocessen door de afwezigheid van zuurstof van zelf buitengesloten zijn, zal de inhoud gedurende onbepaalde tijden onveranderd blijven. Of wel, daar alle oorzaken van bederf verwijderd zijn, zal er natuurlijk geen bederf kunnen plaats vinden.

Men ziet dus dat het bereiden der Nägeli'sche conserven op zeer eigenaardige en tevens zeer belangrijke physiologische eigenschappen der bederfzwammen berust."

Eenige voorbeelden in natura helderden het gesprokene op.

Prof. C. A. J. A. Oudemans spreekt over den bijzonderen inhoud van sommige luchtvaten bij den mierikwortel, en verder over het vreemde verschijnsel, dat juist om groepen van dergelijke vaten zich een secundair cambium vormt, hetwelk tot de ontwikkeling van nieuwe weefsellagen aanleiding geeft.

Door Dr. M. Treub wordt gesproken »over de verschillende

eischen, welke men mag stellen aan teekeningen voor mikroskopische praeparaten", terwijl
door den heer H. F. Jonkman eenige mededeelingen worden gedaan over de kieming van Kaulfussia aesculifolia *Bl.* (zie 1e bijlage tot deze Vergadering).

Na eenige beraadslaging werd besloten, dat er in het volgende jaar nog eene wintervergadering zal gehouden worden en wel te Amsterdam, op een Zaterdag vóór de gewone Kerstvacantie.

De Vergadering besluit, aan den heer Dr. Westerman hare erkentelijkheid te betuigen voor de welwillendheid, waarmede hij een der lokalen van Natura Artis Magistra, tot het houden dezer Vergadering, heeft beschikbaar gesteld.

Namens de Vereeniging,
De Secretaris,
Th. H. A. J. ABELEVEN.

1e Bijlage tot de Buiteng. Vergadering der *Nederl. Bot. Vereeniging* 24 December 1878.

OVER DE KIEMING

VAN

KAULFUSSIA AESCULIFOLIA Bl.

DOOR

H. F. JONKMAN.

Evenals bij Angiopteris en Marattia, worden ook bij Kaulfussia aesculifolia in hetzelfde sporangium tweeërlei sporen gevonden, namelijk: radiaire en bilaterale; de laatsten zijn echter in veel grooter getale aanwezig dan de eersten.

Zoowel de radiaire als de bilaterale sporen zijn met fijne verhevenheden dicht bezet; haar wand is kleurloos, evenals die bij Marattia. Haar inhoud bestaat uit talrijke kleine, glinsterende druppels en een groote celkern, welke meest in 't midden van de spore gelegen en door protoplasmadraden met den omtrek verbonden is.

Ongeveer een tiental dagen na de uitzaaiing der sporen, beginnen deze chlorophyl te ontwikkelen, hetwelk eerst vlokkig is, om kort daarna zich als kleine korrels te vertoonen, nog vóór de sporen zijn opengegaan.

Met het opengaan der sporen treedt het endosporium als een kleine papil naar buiten, welke papil na eenigen tijd, als eerste prothalliumcel, een kogelvormige gedaante aanneemt, aan wier wand de chlorophylkorrels zich aanleggen. Deze zijn ook bij Kaulfussia aesculifolia evenals bij Angiopteris en Marattia dikwijls in zoo grooten getale aan den wand

aanwezig, dat zij door wederzijdsche drukking veelhoekig worden. Elke chlorophylkorrel bevat meest één of meer zetmeelkorrels.

Door de hierop volgende deelingen ontstaat meest een vlakvormig soms een lichamelijk prothallium, welks verdere groei in beide gevallen met of zonder topcel geschieden kan. Na verloop van ongeveer 7 maanden, wordt de hartvormige insnijding aan den top gevormd en begint tevens het middengedeelte van het prothallium, vooral onder het punctum vegetationis, zich sterker in dikte te ontwikkelen.

Kort daarna vertoonen zich de eerste antheridiën. Voor zoover thans hun ontwikkeling, die binnen het prothallium geschiedt, kan worden nagegaan, heeft deze op de volgende wijze plaats: een cel der oppervlakte wordt door een aan deze evenwijdigen wand in twee cellen verdeeld, namelijk in eene kleine buitenste, de buitencel, en eene grootere, binnenste, de centraalcel. De buitencel verdeelt zich door een wand, loodrecht op den eerst gevormden, in twee cellen; in één dezer beide cellen ontstaat nogmaals een dergelijke wand, waardoor een driehoekige cel gevormd wordt, die zelve door een evenzoo geplaatsten wand een kleinere driehoekige cel doet ontstaan. Daar de antheridiën nog niet hun volle rijpheid bereikt hebben, zoo kan eerst later hun volledige ontwikkeling gegeven worden.

Archegoniën vertoonden zich nog niet.

De kleur der prothalliën is donkergroen.

Ten slotte nog een enkel woord omtrent de draadvormige prothalliën. Slechts zeer zelden werden dergelijke prothalliën aangetroffen, hetgeen een gevolg hiervan was, dat de sporen vrij waren uitgezaaid en niet opgesloten binnen de sporangiën, zoodat de prothalliën in hunne ontwikkeling slechts weinig konden gehinderd worden, geen gebrek aan licht en ruimte hadden. Ook bij Kaulfussia aesculifolia evenals bij Angiopteris en Marattia kiemen de radiaire en bilaterale sporen op dezelfde wijze, zoodat ook hier het verschil in sporen geen verschil in kieming ten gevolge heeft.

IETS OVER KLEURING VAN CELKERNEN

DOOR

Dr. M. TREUB.

Nu bij het bestudeeren van de plantencel, in den laatsten tijd de belangrijkste deelen der cel, protoplasma en celkern, meer de aandacht trekken, kunnen nieuwe hulpmiddelen en nieuwe methoden bij demonstratie en onderzoekingen worden aangewend. Vooral kleuringsmiddelen zijn in de eerste plaats te noemen.

Door de zoö-histologen wordt er veel, van kleuringsmethoden gebruik gemaakt; in de phytohistologie nog zeer weinig, en toch kan ook hier de kleuring van één deel der cel, bij het ongekleurd blijven der overige deelen, goede diensten bewijzen. Buiten twijfel hebben kleuringsmiddelen voor praeparaten, ter demonstratie bestemd, groote waarde; doch ook bij het doen van onderzoekingen, kan hunne aanwending de taak van den waarnemer dikwijls verlichten; er zijn zelfs moeilijke gevallen, waarin ongekleurde praeparaten geheel onbruikbaar zijn. Deze overwegingen voerden mij er toe, hier een drietal kleuringsmiddelen voor celkernen aan te geven; alle drie zijn zij voor de dierlijke cel reeds sedert langer of korter tijd in gebruik; de ondervinding heeft mij geleerd,

dat zij ook voor de kernen der plantencellen aanbeveling verdienen; zooals men zal zien, brengt elk dezer methoden hare eigenaardige voor- en nadeelen met zich.

Deze korte mededeeling maakt er allerminst aanspraak op, iets oorspronkelijks te leveren; zij heeft uitsluitend ten doel, den lezer, zoo noodig, eenige hulpmiddelen bij het bestudeeren der plantencel aan te bevelen, van welke de Schr. met voordeel blijft gebruik maken.

1. Pikro-karmijnzure ammoniak (als zoodanig in den handel verkrijgbaar), wordt gebruikt in oplossingen van hoogstens 1 %, in gedistilleerd water. De praeparaten worden gewoonlijk ± 16 à 20 uur in de oplossing gelaten, vervolgens in veel water goed uitgespoeld en in glycerine gebracht. Ranvier beveelt aan, de praeparaten in glycerine met 1 % mierenzuur te bewaren, tot beter behoud der kleur; in sommige praeparaten, die ik reeds meer dan 2 jaren heb bewaard, is de kernkleuring onveranderd gebleven. Wil de kleuring goed gelukt heeten, dan moet de celkern schoon rood en het protoplasma ongekleurd zijn.

Deze karmijn-oplossing biedt boven andere de voordeelen, dat de kleuring zelden mislukt, dat de gekleurde praeparaten lang bewaard kunnen worden, en eindelijk, dat de oplossing zelve maanden lang bruikbaar blijft (hoogstens moet zij af en toe gefiltreerd worden).

In één geval is het gebruik van pikro-karmijn onvoorwaardelijk af te keuren; namelijk, wanneer de plantendeelen, die men wil onderzoeken, nog niet lang genoeg in absoluten alcohol geweest zijn, daar dan de celcernen door het vrij langdurige verblijf in de waterige pikro-karmijn-oplossing, zwellen en onduidelijke omtrekken krijgen; deelingsstadiën van celkernen zijn daardoor niet met de noodige scherpte waar te nemen.

Spoelt men de praeparaten niet in water af, maar brengt ze terstond in glycerine, zoo heeft men eene dubbelkleuring daar het protoplasma, door het pikrinezuur, geel is gekleurd. Deze dubbelkleuring komt mij echter, voor plantencellen, niet aanbevelenswaardig voor.

2. Methylgroen. Te gebruiken in vrij sterke oplossingen in absol. alcohol. De praeparaten blijven 5 à 25 min. in de oplossing; daarna spoelt men ze snel in water af en brengt ze in glycerine. De kern moet schoon groen of blauwachtig groen gekleurd zijn, terwijl het protoplasma ongekleurd is gebleven.

Deze kleuringswijze is vooral om hare snelheid aanbevelenswaardig; [1]) bovendien omdat zij, in tegenstelling met pikrokarmijn, ook bruikbaar is wanneer de plantendeelen nog slechts kort geleden in absol. alcohol zijn geplaatst. Onder de nadeelen aan het gebruik van methylgroen verbonden, behoort in de eerste plaats genoemd te worden: dat de kleur der kernen niet zeer lang behouden blijft; in de tweede plaats: dat men nog al dikwijls gevallen aantreft, waarin de kleuring niet of slechts onvolledig gelukt.

3. Haematoxyline. Hiervan wordt zooveel in absol. alcohol opgelost, tot men eene donkerbruine vloeistof heeft. Een of twee druppels worden in een horlogeglas gedaan, dit verder gevuld met eene slappe aluin-oplossing ($^1/_2$—1 $^0/_0$) in gedistilleerd water; de bruine haematoxyline-tinctuur kleurt de aluinoplossing wijnrood. Men laat de praeparaten ± 2 à 3 min. in het roode vocht, brengt ze vervolgens in absol. alcohol en onderzoekt ze daarna in kruidnagel-olie (men kan de praeparaten ook in glycerine leggen, zonder voorafgaande afspoeling in absol. alcohol, de kleuring is dan echter veel minder schoon). De celkern wordt op deze wijze duidelijk blauw gekleurd; ook de celwanden nemen echter eene blauwe tint aan.

---

[1]) Wil men spoedig duidelijke kerndeeling-stadiën zien, hetzij ter demonstratie, hetzij ter vergelijking met andere praeparaten, zoo zijn jonge bladen van Liliaceeën, Amaryllideeën of Irideeën zeer aan te bevelen. De celkernen zijn er groot en duidelijk, zij worden buitengewoon schoon gekleurd. Ook voor het bestudeeren der celwandvorming zijn die voorwerpen zeer geschikt (dan voor een deel in slappe alcohol bewaard, ter contraheering van het protoplasma); men zal daarbij herhaaldelijk gelegenheid hebben waar te nemen, dat mijne beschouwing der celwandvorming, en niet die van Strasburger, de juiste is.

Deze kleuringswijze gelukte bij de kernen van alle plantentencellen, voor welke ik haar tot nog toe heb aangewend. Zij is niet aan te bevelen voor het bestudeeren der details van de kerndeeling, daar de kruidnagelolie een veel te sterk lichtbrekend medium is. Deze laatste eigenschap dier olie maakt daarentegen de haematoxyline-kleuring zeer geschikt om spoedig te doen zien, of er in een weefsel al of niet kerndeeling plaats heeft; door kruidnagelolie toch worden sneden uit meerdere cellagen bestaande, zoo doorzichtig, dat men reeds met zwakke vergrootingen de celkernen, die in deelingsstadiën zijn, in de verschillende lagen herkennen kan; vooral, daar kernplaten en kernplaat-helften veel donkerder (bijna zwart) gekleurd worden, dan gewone celkernen.

Misschien is van de blauwkleuring der cellulose partij te trekken bij de studie der celwandvorming. Vermoedelijk behouden de kernen de blauwe kleur zeer lang. Omtrent deze beide punten kan ik mij nog niet met voldoende zekerheid uitlaten, daar ik mij eerst in den laatsten tijd meer van de haematoxylinekleuring ben gaan bedienen.

Evenals voor alle kleuringsmiddelen, geldt ook voor de drie genoemde, dat men geen te sterke oplossingen moet gebruiken en de praeparaten niet te lang in de kleurende vochten moet laten, daar ten slotte, natuurlijkerwijze, alles gekleurd wordt. Kleine wijzigingen in sterkte der oplossingen en duur van inwerking, kunnen in bepaalde gevallen van voordeel zijn.

Snelpersdruk van P. A. GEURTS, te Nijmegen.

NEDERLANDSCH KRUIDKUNDIG ARCHIEF.

VERSLAGEN EN MEDEDEELINGEN

DER

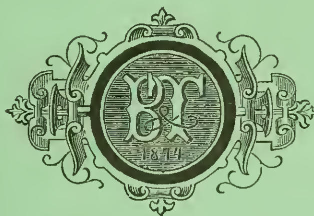
NEDERLANDSCHE BOTANISCHE VEREENIGING

ONDER REDACTIE VAN

Dr. W. F. R. SURINGAR, Dr. C. A. J. A. OUDEMANS
EN TH. H. A. J. ABELEVEN.

Tweede Serie.

3e DEEL — 3e Stuk.



NIJMEGEN
BLOMHERT & TIMMERMAN.
1881.

NEDERLANDSCH KRUIDKUNDIG ARCHIEF.

VERSLAGEN EN MEDEDEELINGEN

DER

NEDERLANDSCHE BOTANISCHE VEREENIGING.

TWEEDE SERIE.

3e DEEL — 3e Stuk.

INHOUD.

BUITENGEWONE (WINTER-) VERGADERING

VAN DE

NEDERLANDSCHE BOTANISCHE VEREENIGING,

Gehouden te Amsterdam, *op Saturdag den* 31en *Januari* 1880.

Tegenwoordig zijn de heeren: Dr. C. A. J. A. Oudemans (Voorzitter), Dr. W. F. R. Suringar (Conservator Herbarii). Dr. M. Treub (Adjunct-Conservator herbarii), Dr. J. Everwijn, Dr. J. G. Boerlage, Dr. J. C. Costerus, J. M. Ruijs, J. F. A. Mellink, H. J. Calkoen Az., Dr. Hugo de Vries, Dr. J. W. Moll, Dr. J. G. H. Rombouts, Dr. C. M. van der Sande Lacoste en Th. H. A. J. Abeleven (Secretaris).

De vergadering wordt, in een der lokalen van Natura Artis Magistra, des avonds te half acht uren, door den Voorzitter geopend, die de reden opgeeft waarom de Jaarvergadering in 1879 te Heerenveen niet gehouden is.

De wetenschappelijke mededeelingen worden geopend door den heer J. F. A. Mellink, Phil. nat. Cand. aan de Hoogeschool

te Leiden: Over endosperm-vorming bij Adonis aestivalis *L.* (Zie 1e bijlage tot deze vergadering).

De heer Dr. J. W. Moll hield een bijdrage over het droppelen en de injectie van bladeren. (Zie 2e bijlage tot deze vergadering) en Prof. Hugo de Vries: over de rol der plantenzuren bij den turgor.

De heer Dr. W. F. R. Suringar gaf een kort bericht van de door hem nieuw beschrevene Rafflesia Hasseltii. op de Nederlandsche Sumatra-expeditie ontdekt in de streek tusschen de rivieren *Liki* en *Lampettan-andjang* op 29 Dec. 1877. Hij vertoonde daarbij eene teekening in levensgrootte met analyse, die hij naar eene phothographie op kleiner schaal en gekleurde schetsteekening met maatopgaven, benevens een gedeelte van het voorwerp zelf, medegebracht door de heeren van Hasselt, Veth en Snelleman, had laten vervaardigen. Hij besprak de verschillende thans bekende soorten van het geslacht Rafflesia, en de kenmerken, waardoor die zich van elkander onderscheiden. Hij wees daarbij op sommige fouten in de bestaande afbeeldingen en beschrijvingen, die aanleiding hebben gegeven tot eenige verwarring in de synonymie. In verband daarmede bestrijdt hij de meening, door den heer Beccari uitgesproken in een opstel in het *Nuovo giornale botanico italiano*, dat in de bekende verhandeling van W. H. de Vriese, (*Illustrations des Rafflesias Rochussenii et Patma*) onder dezen laatsten naam eigenlijk Rafflesia Arnoldi zou zijn gegeven. Evenmin acht hij het twijfelachtig, dat Rafflesia Titan *W. Jack* en Rafflesia Arnoldi *R Brown* dezelfde planten zijn. Hij licht dit nader toe met bizonderheden uit de litteratuur over de genoemde soorten, terwijl hij mededeelt, dat een meer uitvoerig verslag zal worden geplaatst in het werk, dat door het geographisch genootschap over de Sumatra-expeditie wordt uitgegeven.

De heer Oudemans brengt ter tafel de onder den naam

van Sistotrema confluens *P.* door Desmazières (Champignons de France, n⁰. 311), Rabenhorst (Fungi Europaei, n⁰. 310 en 1409) en Fuckel (Fungi Rhenani, n⁰. 1779) verspreide planten en stelt de aanwezigen in de gelegenheid om op te merken, in hoe menigerlei opzicht deze van het door Bulliard (Champ. de France t. 453 f. 1), Sowerby (Engl. Fungi t. 112) en Greville (Scottisch Cryptog. Flora, t. 248) bedoelde type afwijken. Exemplaren van het ware S. confluens, afkomstig van de buitenplaats Zuidwijk, bij Naaldwijk, en door wijlen den heer van der Trappen verzameld, worden mede vertoond, en uit al deze gegevens de gevolgtrekking afgeleid, dat de door Desmazières, Rabenhorst, Fuckel en anderen bedoelde fungus daarmede geenszins identisch is, en, als nog onbeschreven, een nieuwen naam verdiende. Spreker koos daarvoor dien van Sistotrema membranaceum. De definitie dezer soort werd opgenomen in het Ned. Kr. Arch. 2e Serie, III, p. 250.

Verder wees de heer Oudemans op het feit, dat Berg in zijn anatomischen atlas der simplicia en Wigand in zijn Lehrbuch der Pharmacognosie, de klieren van Humulus Lupulus in verkeerden stand afgebeeld, en daarop eene verkeerde beschrijving hebben toegepast. — Zooals Personne en Vogl reeds deden opmerken, zitten die klieren met het bolvormige gedeelte op de opperhuid der bloemdeelen vast en niet met het kegelvormige, dat vrij uitsteekt.

Door den heer F. W. van Eeden waren eenige planten ingezonden voor het Herbarium, die aan den Voorzitter worden ter hand gesteld, om er gebruik van te kunnen maken in het Jaarverslag.

Door den heer Dr. H. F. Jonkman is voor de bibliotheek ten geschenke aangeboden: het verslag van het Botanisch Congres, in 1877 te Amsterdam gehouden.

Door de heeren Dr. Hugo de Vries en Dr. M. Treub

wordt voorgesteld om de Jaarvergaderingen in het vervolg steeds te Leiden te houden. Aangezien door dit voorstel een verandering in art. 27 der Statuten zou moeten plaats hebben en in deze vergadering daarover geen beslissing kan worden genomen, wordt het voorstel aangehouden tot de aanstaande Jaarvergadering.

Bij stemming wordt beslist dat de Jaarvergadering in 1880 niet te Heerenveen, maar te Leiden zal gehouden worden.

Verder niets meer te behandelen zijnde, wordt de Vergadering door den Voorzitter gesloten.

NAMENS DE VEREENIGING,

De Secretaris,

TH. H. A. J. ABELEVEN.

1e Bijlage tot de Buiteng. Verg. der *Nederl. Bot. Vereeniging* op 31 Januari 1880.

OVER ENDOSPERM-VORMING BIJ ADONIS AESTIVALIS *L.*

DOOR

J. F. A. MELLINK,
Phil. nat. Cand.

Bij de Angiospermen ontstaat het endosperm in weinige gevallen door deeling van den kiemzak, gewoonlijk echter door zoogenoemde »vrije celvorming." Tot het vorige jaar volgde men algemeen Hofmeister, en stelde men zich die vrije celvorming in den kiemzak aldus voor: in het protoplasma ontstaan geheel onafhankelijk van elkaar, een zeker aantal celkernen; *om* deze spontaan opgetreden kernen zamelt zich dan het protoplasma tot cellen, de eerste endosperm-cellen, aan.

Door nieuwere onderzoekingen van Strasburger [1]) werd deze zienswijze echter aanmerkelijk gewijzigd. Hij ontdekte bij eenige planten, dat het endosperm wel ontstaat door vrije celvorming, maar dat daaraan geene vrije kernvorming, zooals men vroeger meende, voorafgaat. Volgens hem, wordt na de bevruchting der eicel, »de primaire embryozak-kern" [2]) niet geresorbeerd, zooals

---

[1]) Bot. Ztg. 1879. No. 17.

[2]) Uit de onderzoekingen van Strasburger volgt tevens, dat deze naam

men op gezag van Hofmeister gewoon was aantenemen. Integendeel, deze kern deelt zich op de bekende ingewikkelde wijze, zonder dat celdeeling of celvorming er op volgt; de beide dochterkernen deelen zich op hare beurt weder, enz. Op deze wijze wordt er door herhaalde deelingen een groot aantal celkernen gevormd, allen van de »primaire kern" afstammende: om die kernen heeft dan later werkelijke vrije celvorming plaats.

Hoewel Strasburger zijn onderzoek slechts over een gering aantal planten heeft uitgestrekt, meende hij toch met het volste recht te kunnen besluiten, dat het endosperm slechts op twee wijzen gevormd wordt:

1. door deeling van den kiemzak;

2. door kerndeeling, later gevolgd door vrije celvorming om die kernen.

Spoedig daarop trachtte Darapsky [1]) aan te toonen, dat althans bij Hyacinthus ciliatus *M. B.* het proces niet plaats grijpt zooals Strasburger het schildert, maar dat de toekomstige kernen der endospermcellen vrij in het plasma van den embryozak ontstaan.

Het verschil in meening tusschen deze beide schrijvers gaf mij aanleiding, in het Botanisch Laboratorium te Leiden, de ontwikkeling van het endosperm bij Adonis aestivalis *L.* na te gaan.

Ongelukkig is het mij niet mogen gelukken de »primaire embryozak-kern" in een deelings-stadium aan te treffen; na talooze coupes doorzocht te hebben, kwam mij eindelijk een kiemzak onder het oog, waar de aanleg voor het embryo reeds driecellig was en waarin alle kernen, die gezamenlijk in het wandplasma van den embryozak gelegen waren, in een deelingsstadium gefixeerd waren. [2]) Om zeker te zijn geene der kernen

---

onjuist is, omdat de hier bedoelde kern niet primair aanwezig is, maar eerst secundair ontstaat, door versmelting van de twee kernen, welke niet verbruikt worden, tot vorming van het ei- en antipoden-apparaat.

[1]) Bot. Ztg. 1879. N°. 35.

[2]) Dat de kernen, zelfs in groot aantal, zich bij voorkeur te gelijkertijd deelen, bewijst voldoende hoe geringe kans men heeft juist zulk een

over het hoofd te zien, heb ik ze met methylgroen gekleurd en daarna geteld. In de drie coupes, die te zamen den geheelen embryozak bevatten, heb ik met zekerheid 56 kernen geteld, elk een der zoo karakteristieke kerndeeling-figuren vertoonende. In dat gedeelte van den embroyzak, hetwelk naar den mikropyle gekeerd was, hadden de kernen zich bijna reeds volkomen gedeeld, maar waren nog fijne draden tusschen de dochterkernen uitgespannen, zoodat het geheel den vorm van een halter had. Vandaar naar het chalaza-einde voortgaande, zag ik verscheidene kernen, welke juist op een oogenblik gefixeerd waren, waarop de helften der kernplaat reeds uiteengeweken waren, maar de polen der »spoel" nog niet hadden bereikt; in het midden van den embryozak ongeveer, waren de kernen min of meer spoelvormig, met eene duidelijke kernplaat, en eindelijk hadden die kernen, welke onder in den embryozak gelegen waren, geen scherpen omtrek meer en hadden zij de zoo bekende gestreepte structuur aangenomen.

Dat, niettegenstaande het groote aantal kernen (56), deze zich toch bijna allen gelijktijdig deelen, bewijst, naar het mij voorkomt, genoeg om tot eene gelijke afstamming te besluiten en ze te beschouwen als dochterkernen (in ruimen zin) van éóne enkele kern, de »primaire kern," van den embryozak; te meer daar Strasburger dit voor Myosurus minimus bewezen heeft.

Het meest heeft mij de regelmatige opvolging der kerndeelingfiguren getroffen, als men bij het chalaza-einde van den embryozak begint. Hier is dus reeds in de volgorde, waarin de kernen zich deelen, hetzelfde op te merken, wat Strasburger gezien heeft bij het begin der celvorming van het endosperm. Ik vermoed dus, op grond van dit feit, dat ook bij Adonis aestivalis de endosperm-celvorming voortschrijdt in de richting van den mikropyle tot de chalaza, hoewel mijne andere

---

kiemzak met zich deelende kernen te treffen en tevens, hoe buitengewoon tijdroovend het zijn zou, dergelijke onderzoekingen bij een groot aantal planten te doen.

praeparaten mij daaromtrent in het duister hebben gelaten.

Is eindelijk het voldoende aantal kernen aanwezig, dan begint het protoplasma zich straalsgewijze om de kernen te groepeeren en men kan dan bij coupes, welke juist aan de eene zijde den wand van den embryozak raken en aan de andere zijde de protoplasma-laag met de daarin aanwezige kernen niet hebben geschonden, uiterst sierlijke praeparaten verkrijgen, waarin de kernen, met het daar om heen gegroepeerde protoplasma, zich als even zoovele zonnen voordoen. Halverwege tusschen de kernen begint zich nu protoplasma in de stralen te verzamelen en vormt daar eene zoogenoemde »Hautschicht": de kernen komen dientengevolge in vijf- of zeshoekige kamers van protoplasma te liggen. In het midden der »Hautschicht" scheidt zich cellulose af, waardoor zij zich in tweeën splijt. Zijn op deze wijze om de aanwezige kernen cellen ontstaan, dan berust de verdere ontwikkeling van het endosperm, zonder twijfel, op deeling der reeds voorhanden endospermcellen.

2de Bijlage tot de Buit. Verg. der *Nederl. Bot. Vereeniging* op 31 Januari 1880.

OVER HET DROPPELEN EN DE INJECTIE VAN BLADEREN

DOOR

Dr. J. W. MOLL.

Spreker tracht de vraag te beantwoorden, of alle planten de eigenschap hebben om, wanneer het vocht in den stengel onder eene zekere drukking staat, waterdroppels uit bepaalde gedeelten der bladeren te voorschijn te doen treden.

Daartoe werd water onder kwikdrukking in de stengels van een zestigtal verschillende planten geperst.

Bij vele bladeren was het droppelen hiervan een gevolg.

Bij vele andere bladeren echter werden onder deze omstandigheden de intercellulaire ruimten geïnjiciëerd, waardoor het blad donkergroen en min of meer doorschijnend werd.

Eindelijk vertoonden de bladeren van vrij vele planten zoowel het eene als het andere verschijnsel. Daarbij bleek, dat jonge bladeren in 't algemeen gemakkelijker droppelen, oude daarentegen gemakkelijker geïnjiciëerd worden.

Uit deze resultaten kan men de beteekenis opmaken, die het droppelen der bladeren voor hun leven bezit. Niet droppelende bladeren worden geïnjiciëerd en de injectie is zonder

twijfel nadeelig voor ademhaling en koolzuurontleding. Door het droppelen wordt water afgevoerd en de injectie, die onder bepaalde omstandigheden ook in de natuur plaats zoude kunnen grijpen, dus voorkomen. In sommige gevallen is de waterafvoer door het droppelen te gering; de bescherming is dan slechts gedeeltelijk, en droppelen en injectie doen zich nevens elkander voor.

Eindelijk deelt spreker nog eenige proeven mede, die met het voorgaande in verband staan.

Zoo werd een oplossing eener kleurstof of wel van tannine in plaats van zuiver water in de takken geperst, om de vraag te beantwoorden, of deze stoffen bij het droppelen der bladeren mede te voorschijn komen. Dit bleek steeds het geval te zijn.

Ook werd onderzocht of alle bladeren, die het vermogen om te droppelen bezitten, ter plaatse waar het vocht te voorschijn treedt, zoogenaamde waterporiën (Heterostomata) bezitten. In vele gevallen is dit zoo, maar het mikroskopisch onderzoek leerde, dat niet zelden op zulke plaatsen slechts gewone of ook in 't geheel geene huidmondjes voorkomen.

Eindelijk werden eenige proeven genomen met takken, waaraan van onderen een schorsring was weggenomen. Droppelen en injectie beiden vonden hier even zoo goed plaats als bij gave takken. Derhalve worden beide verschijnselen door eene drukking veroorzaakt, die zich door het hout voortplant.

VERSLAG

VAN DE DRIE EN DERTIGSTE JAARVERGADERING

DER

NEDERLANDSCHE BOTANISCHE VEREENIGING.

Gehouden te Leiden, den 24sten *Juli* 1880.

Tegenwoordig zijn de heeren: Dr. C. A. J. A. Oudemans (Voorzitter), Dr. W. F. R. Suringar (Conservator herbarii), F. W. van Eeden, Dr. J. Everwijn, Dr. H. F. Jonkman, Dr. J. G. Boerlage, J. Mar. Ruijs, H. J. Calkoen Az., A. Walraven, A. J. de Bruijn, Dr. H. Boursse Wils, Th. H. A. J. Abeleven (Secretaris) en het honorair lid Mr. R. T. Bijleveld.

De vergadering wordt te half elf uren door den Voorzitter geopend, waarna de notulen van het verhandelde in de 32e Jaarvergadering, op den 21sten Juli 1878, te Leiden gehouden, en van de buitengewone (Winter-) vergaderingen te Amsterdam op den 24sten December 1878 en op den 31sten Januari 1880 gehouden, worden gelezen en goedgekeurd.

Door den Secretaris wordt kennis gegeven:

»dat brieven van verontschuldiging over het niet bijwonen dezer vergadering zijn ingekomen van de heeren: Dr. J. G. H.

Rombouts, Dr. M. Treub, H. J. Kok Ankersmit, Dr. J. C. Costerus, Dr. H. M. de Wit Hamer, Dr. Hugo de Vries en K. van Tuinen Hz.

»dat de in de 32ste Vergadering benoemde gewone leden allen het lidmaatschap hebben aanvaard en dat van de benoemde honoraire leden de Heer Mr. H. L. A. Obreen te Leiden het lidmaatschap niet heeft aangenomen;

»dat als gewone leden hebben bedankt de heeren:

J. M. de Boer, te Bolsward,

Dr. J. J. Couvée, te Middelburg,

R. E. de Haan, te Winterswijk,

Dr. P. Schuringa, te Zierikzee, en

Dr. W. K. J. Schoor, te Leeuwarden;

»dat als honoraire leden hebben bedankt, de heeren:

C. H. Elout, te Domburg, en

W. A. Viruly Verbrugge, te Rotterdam;

en dat door overlijden aan de Vereeniging zijn ontvallen:

als gewoon lid de Heer F. J. Slingsby van Hoven, te Vught en

als correspondeerende leden de Heeren Dr. W. P. Schimper, te Straatsburg, Dr. N. J. Anderson, te Stokholm, Dr. H. G. L. Reichenbach, te Dresden en Dr. E. M. Fries, te Upsal.

Het aantal leden is dus thans als volgt:

GEWONE LEDEN.

Th. H. A. J. Abeleven, te Nijmegen (1849);
H. J. Kok Ankersmit, te Apeldoorn (1872);
Dr. E. B. Asscher, te Amsterdam (1846);
N. J. A. Bakker, te Apeldoorn (1878);
Dr. M. W. Beijerinck, te Wageningen (1874);
Dr. P. de Boer, te Groningen (1872);
Dr. J. G. Boerlage, te Uithoorn (1875);
J. J. Bruinsma, te Leeuwarden (1871);
A. J. de Bruijn, te 's Gravenhage (1845);
Dr. W. Burck, te Apeldoorn (1874);

Mr. L. H. Buse, te Renkum (1845):
H. J. Calkoen Az., te Sloterdijk (1878);
Dr. J. C. Costerus, te Amsterdam (1875);
F. W. van Eeden, te Haarlem (1871);
Dr. J. Everwijn, te Noordwijk (1847):
Dr. H. van Hall, te Paterwolde (1856);
A. W. Hartman, te Utrecht (1849);
L. J. van der Harst, te Utrecht (1875);
Dr. M. Hesselink, te Glimmen (1875):
T. T. Hinxt, te Leeuwarden (1871):
Dr. H. F. Jonkman, te Utrecht (1878);
Dr. P. W. Korthals, te Haarlem (1846);
Dr. S. P. Kros, te Zwolle (1876);
D. Lako, te Apeldoorn, (1878):
J. F. A. Mellink, te Assen (1878):
Dr. J. W. Moll, te Utrecht (1877):
Dr. C. A. J. A. Oudemans, te Amsterdam (1845):
G. Post, te Tiel (1871);
Dr. L. Posthumus, te Dordrecht (1875);
Dr. N. W. P. Rauwenhoff, te Utrecht (1873):
Dr. J. G. H. Rombouts, te Groesbeek (1846);
J. M. Ruijs, te Amsterdam (1878);
Dr. C. M. van der Sande Lacoste, te Amsterdam (1845);
Dr. W. F. R. Suringar, te Leiden (1851);
W. G. Top Jz., te Kampen (1846);
Dr. M. Treub, te Voorschoten (1873);
K. van Tuinen Hz., te Zwolle (1873):
Dr. Hugo de Vries, te Amsterdam (1871);
A. Walraven, te Nieuw- en St. Joosland (1853);
Dr. H. Boursse Wils, te Leiden (1845);
Dr. H. M. de Wit Hamer, te Delft (1871).

HONORAIRE LEDEN.

Mr. R. T. Bijleveld, te Arnhem:
C. A. A. Dudok de Wit, te Amsterdam;

Jonkhr. Mr. de Jonge van Ellemeet, te Oost-Kapelle;
Mr. J. Kneppelhout, te Oosterbeek;
C. J. van der Oudermeulen, te Wassenaar;
Dr. W. Pleijte, te Leiden;
Jonkhr. Mr. G. F. van Tets, te Haarlem;
Jonkhr. Mr. C. J. A. den Tex, te Amsterdam;
J. A. Willink Wszn., te Amsterdam;
Mr. D. Visser van Hazerswoude, te Amsterdam;
O. W. Bar. van Wassenaar van Catwijck, te s' Gravenhage.

DONATEURS.

Directeuren van Teyler's Stichting te Haarlem.

CORRESPONDEERENDE LEDEN.

C. Babington, te Cambridge (1851);
Dr. M. Bach, te Boppard a/d Rijn (1873);
Dr. A. de Bary, te Straatsburg (1871);
Dr. Fr. Buchenau, te Bremen (1871);
Dr. Alph. de Candolle, te Genève (1871);
Dr. F. Crépin, te Brussel (1871);
W. Darlington, te West-Chester (1851);
Dr. J. Decaisne, te Parijs (1873);
Asa Gray, te Cambridge (1851);
Dr. Jos. D. Hooker, te Kew bij Londen (1873);
A. le Jolis, te Cherbourg (1856);
Dr. August Kanitz, te Klausenburg (Hongarije) (1872);
Dr. C. T. Kützing, te Nordhausen (1850);
J. Lange, te Kopenhagen (1859);
R. van Lansbergen, te Curaçao (1851);
Dr. E. Nolte, te Kopenhagen (1854);
Dr. L. Rabenhorst, te Dresden (1850);
W. Sonder, te Hamburg (1859);
J. Ritter von Schöckinger Neuenberg, te Weenen (1862);

H. Vandenborn, te St. Trond (1873);
E. Wenk, te Zeist (1847).

Uit de volgens Art. 5 der Statuten opgemaakte lijst van Candidaten voor het lidmaatschap der Vereeniging, worden met algemeene stemmen gekozen, tot gewone leden:

De Heer E. Giltay, Student in de Wis- en Natuurkunde aan de Hoogeschool te Leiden, en
» L. J. van der Veen, Student in de Wis- en Natuurkunde aan de Hoogeschool te Utrecht;

en tot honoraire leden:

De heer J. J. Duivené de Wit, te Velp;
» G. Fontein, te Arnhem:
» Mr. O. J. van der Haer, te Arnhem, en
» Mr. L. A. J. W. Baron Sloet van de Beele, te Arnhem.

De Secretaris wordt verzocht genoemde heeren van deze benoeming kennis te geven.

Door den Heer F. W. van Eeden wordt voorgesteld het bestuur te machtigen om ook in het tijdvak tusschen de eene en andere Jaarvergadering honoraire leden te benoemen. Hiertoe wordt besloten. [1])

Verder wordt besloten de 34e Jaarvergadering te houden te Heerenveen en de volgende wintervergadering weder te Amsterdam.

Een voorstel om in het vervolg de Jaarvergaderingen op den 3en Saturdag in Juli te houden wordt aangehouden tot de 34e Jaarvergadering, en evenzoo een voorstel van Prof. W. F.

---

[1]) Naar aanleiding van dit besluit zijn alsnog tot honoraire leden benoemd de heer Joh. Commelijn Jr., te Heemstede en Mevrouw C. M. Oudemans, geb. Speenhoff, te Amsterdam.

R. Suringar om de wintervergaderingen om het andere jaar te Leiden te houden.

De Voorzitter deelt mede, dat hij een schrijven ontving van den heer Dr. Hugo de Vries, waarin deze, ook namens Dr. M. Treub, verzocht, het door hen gedane voorstel om de Jaarvergaderingen steeds te Leiden te houden, thans niet in behandeling te willen brengen, daar zij verhinderd zijn de vergadering bij te wonen. Hoewel aan genoemd verzoek voldaan zal worden, vinden eenige leden het voorstel van zoo ingrijpenden aard, dat zij het wenschelijk achten het thans te bespreken.

De gronden tegen het voorstel waren, dat daardoor het voornaamste doel der Vereeniging: het leeren kennen van de flora van ons vaderland, door het houden van gemeenschappelijke excursiën op verschillende plaatsen, zou verloren gaan, aangezien de ondervinding geleerd had, dat na de vergaderingen te Leiden nimmer excursiën plaats hebben, en dat, wanneer de jaarvergaderingen op andere plaatsen gehouden worden, de kennis onzer flora daardoor telkens wordt uitgebreid.

Den Voorzitter wordt opgedragen, aan de Heeren voorstellers het gevoelen der vergadering mede te deelen.

Door den Voorzitter, Prof. C. A. J. A. Oudemans, wordt volgens art. 15 der Statuten het volgende verslag uitgebracht:

Mijne Heeren!

Onder de sedert de 32e Jaarvergadering in 1878 ingekomen verzamelingen, behoort als de belangrijkste genoemd te worden die van den heer H. J. Kok Ankersmit te Apeldoorn. — Ik laat de namen der planten, met de plaatsen waar zij gevonden zijn, hier volgen, eensdeels omdat de »Naamlijst", door den heer Ankersmit in het 2e stuk van het 3e deel

van ons Kruidkundig Archief in het licht gegeven, daardoor, wat Apeldoorn's omstreken betreft, wordt aangevuld, en anderdeels omdat de verspreiding van vele soorten binnen de grenzen van ons vaderland daardoor toegelicht of de bewijzen geleverd worden, dat planten, die in lang vervlogen tijden hier of daar gevonden werden, nog niet van die standplaatsen verdwenen zijn.

Anemone ranunculoides *L.* Bosch van het Huis ten Bosch bij 's Gravenhage.

Ranunculus Lingua *L.* Wisselsche veen bij Epe.

Ranunculus auricomus *L.* Vleuten en oude Plantage te Rotterdam.

Ranunculus Philonotis *Ehrh.* Stationsterrein te Deventer.

Corydalis cava *S. K.* In groote menigte bij de pastorij te Diepenveen (bij Deventer, in Overijssel).

Nasturtium sylvestre *R. Br.* Apeldoorn, op klei uit Hattem.

Cardamine hybrida inter C. amaram et C. pratensem *L.* Op grasland aan de boerderij 't Woud, liggende aan het terrein van het voormalige Beekbergerwoud, Mei 1880.

Cardamine pratensis *L.* flor. plenis. Weide bij Apeldoorn.

Diplotaxis viminea *D. C.* Zandplaat in de Waal vóór Nijmegen.

Lepidium latifolium *L.* Veel aan 't kanaal van Elburg naar zee.

Viola hirta *L.* Voorst.

Viola Riviniana *Rchb.* Hoenderloo.

Dianthus prolifer *L.* Oosterhout.

Cucubalus bacciferus *L.* Onder eene doornenheg bij 't station te Voorst.

Spergula Morissonii *Bor.* Bennekom.

Alsine tenuifolia *Wahlb.* Voorst.

Malachium aquaticum *Fr.* Lochem.

Linum usitatissimum *L.* fl. plenis. Onder Haver te Brummen.

Impatiens Noli tangere *L.* Assen en Terwolde.

Genista germanica *L.* Hoederloo.

Coronilla varia *L.* Waaldijk bij Loenen.

Geum rivale *L.* Laag Elzeboschje te Apeldoorn.

Fragaria .... Veel op het landgoed 't Jepta, onder Vleuten.

Potentilla argentea *L.* Hoog Soeren.

Potentilla supina *L.* Zandplaat in de Waal vóór Nijmegen.

Scleranthus perennis *L.* Bennekom.

Sedum boloniense *Lois.* Spoorwegdijk bij Deventer.

Aethusa Cynapium *L.* forma elata. Langs den IJssel bij Deventer.

Silaus pratensis *Bess.* Uiterwaarden tegenover Arnhem.

Peucedanum Chabraei *Rchb.* Dijk tusschen Arnhem en Elden, en langs den weg tusschen Zutphen en Deventer.

Scabiosa Columbaria *L.* Weiland te Oosterhout (Betuwe).

Cornus sanguinea *L.* Bosschen te Ubbergen.

Gnaphalium luteo-album *L.* Duinvallei bij Waalsdorp.

Leontodon hispidus *L.* Uiterwaarden tegenover Arnhem. (In 1876 reeds door Dr. van der Sande Lacoste aldaar gevonden en door mij verspreid in mijn Herbarium van Nederlandsche planten).

Picris hieracioides *L.* Duinboschjes bij den Haag.

Hieracium tridentatum *Fr.* Ubbergen.

Vaccinium uliginosum *L.* Op turfveen bij Groenloo en Borculo, Juni 1879.

Campanula patula *L.* Weiland te Apeldoorn.

Gentiana Cruciata *L.* Onder Dennen bij Waalsdorp.

Solanum nigrum *L.* fruct. ochroleucis. Spoordijk bij Oosterbeek.

Asperugo procumbens *L.* Stationsterrein te Deventer.

Anchusa officinalis *L.* Spoorwegdijk bij Oosterbeek.

Lithospermum apulum *Vahl.* Stationsterrein te Deventer, 16 Juli 1879.

Echium vulgare *L.* Klaverland te Apeldoorn.

Verbascum sinuatum *L.* Klaverland te Apeldoorn, Augustus 1878.

Verbascum thapsiformi-nigrum *Schiede.* Apeldoorn, Aug. 1877.

Linaria Elatine *Mill.* Op bouwland te Zutphen en te Brummen.

Clinopodium vulgare *L.* Wageningsche berg.

Lamium maculatum *L.* Loenensche bosch.

Ajuga reptans *L.* fl. roseis. Teuge bij Apeldoorn.

Anagallis arvensis *L.* fl. carneis. Bouwland te Brummen en te Zutphen.

Salix pentandra *L.*
Salix viridis *Fr.*
Salix fragilis *L.*
} Apeldoorn: aangeplant voor teenhout.

Potamogeton gramineus *L.* α graminifolius. Kanaal bij Heerde.

Listera ovata *R. Br.* Laag Elzeboschje te Apeldoorn en Voorst.

Allium oleraceum *L.* Bosschen van 't veenhuis bij Deventer.

Luzula pilosa *W.* Elspeeter bosch.

Carex muricata *L.* Voorst.

Carex paniculata *L.* Loenen.

Carex elongata *L.* Kolk te Voorst, aan den straatweg naar Apeldoorn.

Carex vulgaris *Fr.* Dorre zandgrond tusschen den Hoogen Duivel en Elspeet.

Carex rostrata *With.* forma latifolia. Slooten bij 't fort te Apeldoorn, Mei 1880.

Carex filiformis *L.* Beekbergen.

Leersia oryzoides *Sw.* Aan de Berkel, tusschen Zutphen en Warnsveld.

Anthoxanthum Puelii *Lec. Lam.* Tusschen de Rogge te Apeldoorn, Beekbergen en Loenen.

Avena strigosa *Schreb.* Spoorbaan te Winterswijk.

Melica uniflora *Retz* Boschjes van 't vroegere Huis te Ubbergen (a⁰. 1879).

Bromus arvensis *L.* Op zand tusschen bazaltzuilen aan de losplaats te Apeldoorn, Juli 1879.

Bromus inermis *Leyss.* Waaldijk tusschen Nijmegen en Oosterhout.

Triticum caninum *Schreb.* Loenensche bosch.

Osmunda regalis *L.* Loenen, op de Horst.

Over enkele dezer planten wensch ik nog een woord in het midden te brengen.

1. Corydalis cava *S. K.* — Voor zooverre mij bekend, werd deze soort nog slechts in de provinciën Friesland, Groningen en Zuid-Holland gevonden, en levert de plant van den heer Ankersmit het eerste voorbeeld, dat zij ook aan Overijssel niet vreemd is.

2. Cardamine amaro-pratensis. — Deze bastaard kwam tusschen de beide ouders voor. C. amara had echter in getalsterkte verreweg de overhand. De bastaard onderscheidt zich van C. amara door paarse bloemen, doch komt daarmede in alle andere opzichten (de breedte en de inkervingen der stengelblaadjes, de betrekkelijke kortheid der meeldraden en de paarse kleur der helmknoppen) overeen. Het komt mij om deze reden waarschijnlijk voor, dat C. pratensis het stuifmeel geleverd hebbe, zoodat de tusschenvorm als C. amaro-pratensis beschreven zal moeten worden.

3. Cardamine pratensis *L.* fl. plenis. — In de 241e aflevering der Flora Batava werd door den heer van Eeden melding gemaakt van deze merkwaardige afwijking, onder bijvoeging, dat zij in Mei 1877 aan de oostzijde van het Hazepatersveld bij Haarlem gevonden was geworden door Mej. D. Winkler. [1]) De aangekondigde herschepping evenwel van

[1]) Het schijnt den geachten schrijver ontgaan te zijn, dat reeds in het 1e Deel der Flora Batava (a⁰. 1800), bij plaat 57 werd medegedeeld, dat

dat veld tot een park deed het vermoeden rijzen, dat de Veldkers met gevulde bloemen ter aangewezener plaatse weder spoedig verloren zoude gaan. Te aangenamer te vermelden is daarom de vondst van den heer Ankersmit. Hopen wij, dat de weide te Apeldoorn, waar de Geldersche exemplaren werden aangetroffen, nog lang in denzelfden toestand moge blijve verkeeren.

Een exemplaar met dubbele bloemen, mij door den heer Winkler in Mei 1879 ter onderzoeking aangeboden, leerde mij dat bij deze de volgende deelen te onderscheiden waren:

4 kelkbladen in twee kransen: een buitensten medianen en een binnensten lateralen:

4 diagonaal geplaatste kroonbladen:

op de plaats der 4 lange meeldraden, en dus vóór de buitenste kelkbladen, 4 kroonbladen, grooter dan de normale, en, evenals de meeldraden, paarswijze tot elkander genaderd;

op de plaats der 2 korte meeldraden, en dus vóór de binnenste kelkbladen, telkens 1 kroonblad.

In het geheel dus tien kroonbladen, doch geen spoor van meeldraden of stamper. Op de plaats van dezen laatsten bevond zich eene korte as, en een tot een kogel vereenigd geheel van gekleurde blaadjes, welke zich gaandeweg ontplooiden. — Allereerst begonnen 2 buitenste, daarna 2 binnenste, met de eersten zich kruisende blaadjes open te gaan, en later de volgende, voor zoo verre was na te gaan altijd weer kruiswijs. De 4 blaadjes. zooeven bedoeld, hadden eene breede groene middelnerf, ten bewijze dat men ze nog wel als kelkbladen beschouwen mocht. In het midden van het paarse kogeltje, bevonden zich eenige groene blaadjes, maar waaraan de vorm van kroonbladen toch nog te herkennen was. — Volgens Masters behoort de hier beschreven afwijking tot de »median leafy prolification".

4 Eene Crucifera met wonderlijke hauwen, waarin de zaden. om het andere, de kleppen kogelvormig hadden doen uitzetten,

---

C. pratensis met dubbele bloemen door Kops gevonden was bij Harderwijk.

werd door den heer A. de Candolle te Genève. aan wien ik ze toezond, na vergeefs beproefd te hebben haar te bepalen, gehouden voor eene soort van Sinapis. Het exemplaar was echter te onvolkomen om er meer van te kunnen zeggen.

5. Cucubalus bacciferus *L.* — Reeds Wttewaal deelde mede, dat deze plant in heggen op de Beele te Voorst te vinden was, doch sedert het jaar 1835, waarin dit feit door van Hall op blz. 801 zijner Flora werd bekend gemaakt. tot op den laatsten tijd, zijn, zooverre mij bekend is, geene exemplaren van die plaats onder de oogen onzer botanici gekomen. In 1877 deelde mij de heer Ankersmit mede, dat Cucubalus bacciferus te Voorst was weêrgevonden, waarvan het gevolg was dat wij gezamenlijk naar de Beele heentogen om ons herbarium met zelf geplukte exemplaren van het gewas te verrijken. Onze tocht was echter vergeefs: wel waren er nog de doornheggen, maar zonder de begeerde Silenee. — Het doet mij dus genoegen, U thans een van Voorst afkomstig, maar juist niet op de Beele geplukt, exemplaar der zeldzame indigene te kunnen voorleggen. — Behalve in het bosch aan de Uilenpas — de eerst bekende, door de Gorter aangegeven groeiplaats — werd C. bacciferus nog gevonden in de omstreken van Nijmegen en bij Pannerden (Van Hall l. c.) In den Prodromus werd ook nog van Maastricht gesproken. maar Dumoulin verklaart op p. 49 van zijn in 1868 uitgekomen *Guide du Botaniste dans les environs de Maastricht*, dat de plant er sedert de uitgave van het *Compendium Florae Belgicae* van Lejeune en Courtois (a^{0}. 1831, p. 84), waarin zij het eerst als Limburgsche indigene vermeld werd, niet is weêrgevonden. Cucubalus bacciferus is dus bij ons eene uitsluitend Geldersche plant, doch volgt er den loop der rivieren.

6. Genista germanica *L.*, werd het eerst door de Gorter (Pl. VII Prov. p. 190) op Muiderberg, en later enkel nog maar door de Beijer (Herb. Oudemans) en Gevers Deynoot (Fl. Batava, XI, pl. 837) in bosschen te Groesbeek gevonden. Zij verdient dus den naam van zeldzame Nederlandsche plant zonder eenigen twijfel en de nieuwe groeiplaats, door

den heer Ankersmit voor haar ontdekt: de omstreken van Hoenderloo, behoort dus wel onze belangstelling te trekken. Op de étiquette wordt vermeld dat zij er verspreid voorkomt: de gezamelde exemplaren zijn echter flink gebouwd en rijk bloeiend. Behalve aan hare langharige zijtakken en bladeren, herkent men G. germanica, zooals de Gorter dat uitdrukt, aan hare »spinae compositae", waarmede hij bedoelt, dat de stengelbladeren bij G. anglica in hunne oksels doornvormige takjes dragen, die eenvoudig met een zeker aantal blijvende smalle blaadjes bezet zijn, terwijl bij G. germanica uit den oksel dier blaadjes, die spoedig afvallen, opnieuw kleine doornvormige takjes oprijzen. In Duitschland wordt de plant eene boschplant genoemd, en hare standplaatsen ten onzent zijn daarmede in overeenstemming.

7. Coronilla varia *L.*, werd als Nederlandsche indigene het eerst vermeld door Jan Kops, in het 2e deel der Flora Batava (ao. 1807). Zij was toen gevonden aan den voet van den »Wageningschen berg" en op den »Betuwschen Veerdam van het Lekkens Veer." Van Hall (Fl. B. S. p. 533) ontving ze uit »het Spoel bij Kuilenburg," van »velden bij Arnhem" en van »de wallen te Nijmegen." In den Prodromus Fl. Bat. kwamen daar later als groeiplaatsen nog bij: de omstreken van Zutphen en Deventer, het Oosterhoutsch bosch bij Nijmegen, Tolkamer bij Lobith en de St. Pietersberg bij Maastricht. In mijn eigen Herbarium vond ik bovendien nog exemplaren, door wijlen J. C. Broers bij Zevenaar en door wijlen Dorn Seiffen aan de boorden van den IJssel bij Velp verzameld, terwijl wijlen van der Trappen in zijne in 1852 uitgegeven »Bijdrage tot de kennis van Neêrland's Flora," nog gewag maakte van de Waaloevers tegenover Varik. — De door den heer Ankersmit ontdekte standplaats van Coronilla varia is met al de aangegevene in volkomen overeenstemming. De plant volgt den loop der rivieren, welke Gelderland en Limburg binnenstroomen, doch blijft binnen die provinciën beperkt.

8. Geum rivale *L.* — Nu eene der vroegere standplaatsen

van deze plant, door de slechting en droogmaking van het Beekbergerwoud, verloren is gegaan, is het niet onbelangrijk te vernemen, dat zij, niet ver daarvan verwijderd, terug is gevonden op een terrein, geheel in overeenstemming met de eischen voor haren groei. Onder de bewoonsters onzer vochtige bosschen, blijft G. rivale steeds tot de zeldzaam voorkomende behooren.

9. Eene onder den naam van Fragaria elatior *Ehrh.* ingezonden plant van het landgoed 't Jepma onder Vleuten, konde ik niet als zoodanig beschouwen, omdat de stand der haren hier niet overal horizontaal was, zooals hij had behooren te wezen. Daarenboven kon de stand van den vruchtkelk niet worden nagegaan en op de vraag, of de bloemen onvolkomentweehuizig waren, geen antwoord gegeven worden. Het is mij echter niet gelukt, den goeden naam der ingezonden voorwerpen te ontdekken.

10. Potentilla supina *L.* — Door de Gorter het eerst op »zandige dorre plaatsen in de duinen en omtrent den Haarlemmerhout, en verder achter de Bilt bij Utrecht" gevonden, werd deze plant later nog in de Ooijsche Waard en bij Werkendam geplukt: allen plaatsen, van waar zij, op grond van gebrek aan mededeeling daaromtrent van botanici in die streken, wel weer verdwenen zal zijn. De heer Ankersmit trof ze weder op zulk eene tijdelijke verblijfplaats aan: eene zandplaat in de Waal vóór Nijmegen. P. supina is en blijft bij ons, evenals in België, eene zeldzame en sporadisch opslaande indigene. In Groot-Brittanje (Hooker Stud. Fl. of the Brit. Isl.) en Spanje (Willkomm et Lange, Prod. Fl. Hispaniae, III, p. 234) komt de plant niet voor, evenmin (Lange Handb. i den Danske Flora, a°. 1864) of hoogst zeldzaam (Nyman, Consp. Florae Europaeae I, p. 223) in Denemarken, doch veel in Frankrijk en verder in de verschillende Staten van Middel- en Zuid-Europa. Zij vindt dus bij ons ongeveer haar noordelijksten en westelijksten grens.

11 en 12. Silaus pratensis *Bess.*, werd in Sept. 1879 in onvoldoenden staat, doch Peucedanum Chabraei *Rchb.* in Juni 1879 met rijpe vruchten, aan de oevers van

den Rijn bij Arnhem geplukt. Laatstgenoemde plant was mij, van dezelfde plaats, reeds sedert 1876, door de vondsten van ons medelid van der Sande Lacoste, bekend. De Rijnoevers zijn eene zeer natuurlijke aanvulling der reeds bekende standplaatsen, als hoedanigen wij voor Silaus pratensis: Heusden en Maastricht aan de Maas, Vreeswijk aan de Lek, Sliedrecht en Giessendam aan de Merwede, Nijmegen aan de Waal en 's Hertogenbosch aan de Dieze; en voor Peucedanum Chabraei Kampereiland en Zutphen aan den IJssel, Nijmegen en Varik aan de Waal, Maastricht en Heumen aan de Maas hebben leeren kennen.

13. Leontodon hispidus *L.*, de door velen dikwerf met Thrincia hispida verwisselde Composita, werd in 1876 door Dr. van der Sande Lacoste (zie Oudemans Herb. van Nederl. Planten) en in 1879 door den heer Ankersmit langs den Rijn bij of in uiterwaarden tegenover Arnhem gevonden. Bij de paar standplaatsen (Oosterhoutsch bosch bij Nijmegen en Rheede), welke van de plant bekend zijn, mag op deze derde wel meer in 't bijzonder de aandacht gevestigd worden.

14. Vaccinium uliginosum *L.*, vóór ruim eene eeuw op veengrond te Varsseveld door de Gorter aangetroffen, verkeerde aldaar in het jaar 1859, door het uitdrogen van het veen, in kwijnenden toestand, en deed bij de leden der Botanische Vereeniging, welke, na den afloop der vergadering in dat jaar, zich naar dat belangrijke plekje begeven hadden, de vrees opkomen, dat de plant weldra uit de flora van ons vaderland zou verdwenen zijn. Gelukkig echter werden op dezelfde excursie weliger exemplaren, van 1—1½ meter hoog, aangetroffen in het Kolenberger veen bij Winterswijk, en omstreeks het jaar 1870 daarenboven eene nieuwe standplaats van Vaccinium uliginosum ontdekt door mevr. Teding van Berkhout, en wel in de nabijheid van Borculo. Hieraan sluit zich nu de laatste vondst aan van de heeren Ankersmit en Lako, die, in Juni 1879, bij Groenlo, en dus juist tusschen Varsseveld en Borculo in, het voorrecht

hadden een vierde terrein met den bedoelden heester te vinden. De zoogenaamde »Achterhoek van Gelderland" is derhalve de eenige plaats, tot welke ten onzent de groei van dit merkwaardig gewas beperkt is.

15. Campanula patula *L.*, was tot hiertoe enkel bekend van Deventer, Zalk en Harderwijk (in Gelderland), Breda (N.-Brabant) en Hulst (Zeeland), zoodat de ontdekking eener vierde groeiplaats in Gelderland, te Apeldoorn, midden in de heide, wel eene bijzondere vermelding verdient.

16. Gentiana Cruciata *L.* — de Gorter vond deze plant onder Overveen en langs den weg van 's Gravenhage naar Scheveningen, Cl. Mulder in eene duinvlakte bij Wassenaar en Vrijdag Zijnen in boschachtige duinstreken bij 's Gravenhage. Van al deze plaatsen waren echter de omstreken van Wassenaar de eenige waar men heenging, met het stellige vooruitzicht, de plant te zullen vinden. De heer van Eeden ging zelfs zoo ver van in de Flora Batava te verklaren: »Deze streek," doelende op de duinvalleien bij Wassenaar, »is de eenige waar zij in Nederland gevonden wordt." Hij had nl. te vergeefs op de door de Gorter aangeduide groeiplaatsen gezocht, maar de door Vrijdag Zijnen medegedeelde (Fl. Belg. Sept. p. 215), schijnen hem ontgaan te zijn. De heer Ankersmit nu vond de plant in de vlakte van Waalsdorp, hoogst waarschijnlijk op dezelfde plaats, die door Vrijdag Zijnen bezocht werd, want bekend is het, dat deze op zijne botanische excursiën juist daarheen dikwerf zijne schreden richtte.

17. Lithospermum apulum *Vahl.*, eene zuiver Zuid-Europeesche éénjarige soort, op het stationsterrein te Deventer gevonden, is daar blijkbaar slechts bij toeval opgeslagen. Zij onderscheidt zich van onze beide bekende soorten van het geslacht, nl. L. arvense en L. officinale, met welke zij de niet blauwe kroonen gemeen heeft, door hare gele bloemen en met onregelmatige ruwigheden sterk bezette vruchten. L. officinale heeft wel zeer lichtgele bloemen, doch volkomen gladde vruchten: L. arvense wel ruwe vruchten, maar witte bloemen. Daarenboven zijn de knobbeltjes, welke

de ruwigheid der vruchten veroorzaken, hier niet zoo afwisselend in grootte.

18. Verbascum sinuatum *L.* evenals de vorige van veel zuidelijker oorsprong, werd aangetroffen op klaverland te Apeldoorn en behoort zonder twijfel tot dezelfde reeks van toevallig in die gemeente opgeslagen planten gebracht te worden, wier verschijning op p. 223 van het 3e deel der tweede Serie van het Ned. Kruidk. Archief nader werd toegelicht.

19. Verbascum Thapso-nigrum *Schiede*, mede te Apeldoorn gevonden, hoewel tot hiertoe niet in Nederland aangetroffen, niettegenstaande zoowel V. Schraderi *Meyer* als V. nigrum *L.* vrij algemeen bij ons voorkomen, heeft in hare groote langwerpige bladeren veel van de eerst- en in hare inflorescentie en bloemen veel van laatstgenoemde soort. Nogtans wijken de eersten van die van het type af door een veel minderen graad van viltigheid, zoo zelfs dat daarvan aan de onderzijde slechts een dun laagje en aan de bovenzijde bijna niets meer is overgebleven. Een zeer weinig afloopende voet is daaraan echter waar te nemen. De hier en daar afgebroken spichtige aar heeft kleine vuilgele bloemen, waarin de helmdraden, zooals zulks bij V. nigrum het geval pleegt te zijn, allen met paarse wol bezet zijn en eenvormige helmknoppen dragen. De vraag of deze bastaard te Apeldoorn ontstaan kan zijn, zoude ik niet bevestigend durven beantwoorden, daar uit het overzicht der flora van Apeldoorn, onlangs door den heer Ankersmit in het Ned. Kruidk. Arch. gegeven, wel V. nigrum, doch geene enkele andere soort voorkomt.

20. Een exemplaar eener Carex, vragenderwijze onder den naam van C. trivervis ingezonden, meende ik, op grond van den ruwen bloemstengel, de niet sterk opgerolde bladeren, de lang niet boven de inflorescentie uitstekende draagbladen en de slanke vrouwelijke aren, tot C. vulgaris te moeten brengen. — Indien mijne opvatting juist is, is het exemplaar, van dorren zandgrond afkomstig, zeker wel op eene met de eischen voor zijn groei weinig overeenstemmende plaats opgeslagen.

21. Bromus arvensis *L.*, blijft bij ons altijd eene

belangrijke en zeldzame plant. Zij behoort op bouwland te huis, maar komt daar toch minder voor dan B. secalinus en B. grossus. De Prodromus vermeldde ze alleen van de omstreken van Delft en eene zandplaat in de Waal. De heer van Eeden beeldde in de Fl. Bat. (N°. 1199) een exemplaar af, door wijlen Hartsen tusschen Bunnik en Wijk bij Duurstede op bouwland gevonden. Thans werd zij, doch op eene tegennatuurlijke plaats, ook door den heer Ankersmit te Apeldoorn geplukt. De hier opgeschoten exemplaren hebben hun ontstaan zonder twijfel aan van buiten aangevoerd zaad te danken.

22. Triticum caninum *Schreb.*, eene plant van kalkhoudende rivierklei, werd eerst bij Dordrecht, Zwijndrecht en Zalk, later in de oude plantage te Rotterdam, en verder in heggen langs de Maas, de Waal en bij Oud-Valkenburg in Limburg gevonden. Eene nieuwe groeiplaats aan de Waal is thans het bosch te Loenen, waar de plant in Juli 1879 in aanzienlijke hoeveelheid gezien werd.

Wij kunnen onze opmerkingen over de door den heer Ankersmit gevonden planten hier sluiten, en hopen dat deze hem het bewijs moge leveren, dat zijne vondsten en inzendingen door onze Vereeniging op den duur op prijs worden gesteld.

Eene tweede verzameling van indigenen werd ter beschikking van het Herbarium onzer Vereeniging gesteld door den Heer F. W. van Eeden. Zij bestond uit exemplaren van dertien soorten en werd op onze laatste wintervergadering reeds door mij ter tafel gebracht. Zooals ons toen gebleken is, ontleende die verzameling hare waarde voornamelijk aan de daarin voorkomende nieuwe of tot hiertoe slechts schaars gevonden indigenen, en kon zij worden aangemerkt als eene bewijsvoerende bijlage tot de opstellen, welke over onderscheidene dier soorten reeds in de Flora Batava verschenen waren of van de hand van ons medelid nog verwacht kunnen worden. Ter herinnering vermeld ik het dertiental hieronder alphabetisch:

Agrostis stolonifera *L.* var. prorepens *Meijer.* Zeeduinen achter Overveen (F. B. pl. 1209).
Euphorbia stricta *Sm.* Langs den IJssel bij Doesburg. (F. B. pl. 1158).
Gagea arvensis *L.* Oud Berkenrode bij Haarlem.
Gagea lutea *Schult.* Sparenhout bij Haarlem.
Leucojum aestivum *L.* Eilandje in den Mooijen Hel te Sparendam.
Lilium Martagon *L.* Vogelenzang onder hakhout. (F. B. pl. 1233).
Medicago sativa. *L.* Straatweg bij Berkenrode.
Polypodium Dryopteris *L.* Langs sprengen te Rozendaal bij Arnhem en op een eilandje van 't meertje te Bloemendaal.
Rhus Toxicodendron *L.* Bosch van Leiduin (F. B. pl. 1236).
Rosa rubignoso-spinosissima *Crép.* Kreupelbosch te Overveen (F. B. pl. 1131).
Scopolina carniolica *Jacq.* Boschje op de buitenplaats Sparenwoud, verwilderd.
Verbascum Lychnitis *L.* Elswout bij Overveen, talrijk (F. B. pl. 1226).
Viburnum Lantana *L.* Heerenduin bij Haarlem (F. B. pl. 1241).

De omstandigheid dat de heer van Eeden zelf de belangrijkste dezer vondsten reeds nader in de Flora Batava heeft toegelicht en besproken, ontslaat mij van de verplichting om daarbij thans uitvoeriger stil te staan.

Naar aanleiding van dit Verslag wordt door den heer J. G. Boerlage medegedeeld, dat hij Ranunculus auricomus en Cardamine amaro-pratensis ook aan den rivierdijk bij Zwijndrecht gevonden heeft, terwijl Prof. Suringar nog vermeldt, dat Gentiana Cruciata ook in de vlakte van Noordwijk voorkomt.

Uit het volgens Art. 24 der Statuten door den Conservator Herbarii, Prof. W. F. R. Suringar, uitgebracht Verslag blijkt:

»dat gedurende het Vereenigingsjaar 1878/79 van het Stamherbarium 22 portefeuilles zijn schoongemaakt en met sublimaat behandeld, en dat voor de bibliotheek de volgende geschenken zijn ingekomen:

In 1878/79

1°. van de Sociedad de ciencias Fisicas y Naturales de Caracas:
Estudios sobre la Flora y Fauna de Venezuela;
Estudios sobre las de formaciones del arbol de cafe en Venezuela:

2°. van de Société nationale des Sciences naturelles de Cherbourg:
Mémoires. 2me Série, Tom. X:

3°. van de Société Helvétique des Sciences naturelles:
Actes 1877:

4°. van de Schlesische Gesellschaft für Vaterländische Cultur:
Jahresbericht 1877:
Verzeichniss von 1864 bis 1876:

5°. van de Oberhessische Gesellschaft:
17ter Bericht;

6°. van het Naturwissenschaftliche Verein von Hamburg-Altona:
Verhandlungen, Neue folge II;

7°. van het Botanische Verein der Provinz Brandenburg:
Verhandlungen Jahrg 19;

8°. van de Videnskabs-Selskabet i Christiania
Forhanlinger Aar 1876, 1877:
Blytt. Norges Flora;

9. van de Königliche Physikalisch-Oekonomische Gesellschaft zu Köningsberg:
Schriften, Jahrg 17 und 18 1ste abth.:

10°. van de Société Hollandaise des Sciences à Harlem:
Archives Néerlandaises, Tom XIII, 1—5;

11°. van den Directeur van 's Lands plantentuin te Buitenzorg:
Verslag 1877;

12°. van den Hoogleeraar C. A. J. A. Oudemans:
De ontwikkeling onzer kennis aangaande de Flora van Nederland, 3e stuk.

In 1879/80:

1°. Van de Smithsonian Institution Washington:
Report of the Commissoners of Agriculture 1877;

2°. van de Royal Society of Edinburgh:
Proceedings 1872—79:

3°. van de Academy of Natural Sciences of Philadelphia:
Proceedings for the years 1878, 1879;

4°. van de Schlesische Gesellschaft für Vaterländische Cultur:
Jahresbericht 1878 en Sachregister von 1804—1876;

5°. van het Naturhistorische Verein der preussischen Rheinlande und Westfalens:
Verhandlungen, Jahrg. IV, 2e Hälfte,
Verhandlungen, Jahrg. V, VI. 1e Hälfte;

6°. van het Naturwissenschaftliche Verein zu Hamburg-Altona:
Verhandlungen, Neue folge III;

7°. van het Naturwissenschaftliche Verein zu Bremen:
Abhandlungen Bd. VI Hft. 1;

8°. van de Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde:
18ter Bericht;

9°. van het Naturwissenschaftliche Verein der Rheinpfalz:
Pollichia. Jhrber. 34 und 35;

10°. van de Société botanique de Copenhague:
Journal de botanique, Vol. II cah. 3, 4 et Vol. IV;

11°. Van de Société nationale des Sciences naturelles de Cherbourg:
Mémoires, Tome XXI;

12°. van het Botanische Verein der Provinz Brandenburg:
Verhandlungen, 20er Jahrg.;

13°. van het Verein für Naturkunde in Cassel-Eisenach:
(Dr. H.) Uebersicht der bisher in der Umgegend von Cassel beobachteten Pilze;
Bericht XXVI. XXVII;

14°. van de Société Royale de Botanique de Belgique:
Bulletin, Tomes XVII, XVIII;

15°. van de Société Linnéenne de Bordeaux:
Actes, 4me Série Vol. III:

16°. van het Offenbacher Verein für Naturkunde:
17er und 18er. Bericht;

17°. van de Gewerbeschule te Bistritz:
Jahresbericht IV und V.
von Dokoupil. Die Bauhölzer:

18°. van het Naturhistorische Verein von Wisconsin:
Jahresbericht, 1878/79:

19°. van het Ministerie van Binnenlandsche Zaken:
Verslag van den Landbouw in Nederland, 1876, 1877;

20°. van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem:
Archives Néerlandaises, Tom XIV en XV 1, 2;

21°. van het Zeeuwsch Genootschap van Wetenschappen:
Naamlijst van Directeuren en Leden;
Verslag 1879:

22⁰. van den Directeur van 's Lands plantentuin te Buitenzorg:
Verslag 1878;

23⁰. van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen:
Dr. J. E. Enklaar Verhandeling over de verdamping van water;
Miller Prize essay on Evaporation;
Aanteekeningen 1877 en 1878. Verslag 1877, 1878:

24⁰. van Prof. Fr. Buchenau:
Flora von Bremen;
Kritisches Verzeichniss aller bis jetzt beschriebenen Juncaceëen;

25⁰. van den Heer Dr. W. Burck:
Repertorium annuum literaturae botanicae periodicae, Tom V;

26⁰. van den Hoogleeraar W. F. R. Suringar:
Eene brochure over Rafflesia Hasselti;

27⁰. van den Heer Dr. de Man:
In Memoriam Dr. A. A. Fokker;

28⁰. van den Heer Ch. Pickering:
Chronological history of Plants;

29⁰. van den Heer H. F. Jonkman:
De Geslachtsgeneratie der Marattiaceëen;

30⁰. van den Heer F. J. Slingsby van Hoven:
Flora van 's Hertogenbosch;

31⁰. van den Heer J. J. Bruinsma:
Rapport betreffende het onderzoek van verdacht steranijs, uitgegeven door de Afd. Leeuwarden der Maatschappij ter bevordering der Pharmacie;

terwijl gedurende het jaar 1879/80 voor het herbarium zijn ingekomen:

1⁰. van den Heer Dr. C. A. J. A. Oudemans:
Fungi indigenae Cent. III;

2⁰. van den Heer H. J. Kok Ankersmit:
Planten uit de omstreken van Apeldoorn;

en 3°. van den Heer F. W. van Eeden:
Planten uit de omstreken van Haarlem.

Door den Secretaris-Penningmeester Th. H. A. J. Abeleven wordt volgens art. 29 der Statuten Rekening en Verantwoording gedaan over de jaren 1878/79 en 1879/80. Die rekeningen worden goedgekeurd en hij deswegens ontlast. — Ten gevolge van het tekort en de vele uitgaven, die de Vereeniging telken jare te doen heeft, wordt het bestuur gemachtigd, pogingen aan te wenden om eene jaarlijksche toelage te verkrijgen van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem.

Door Prof. W. F. R. Suringar wordt medegedeeld, dat Fucus vesiculosus te Katwijk niet voorkomt, maar dat de steeds daarvoor gehouden plant, moet gebracht worden tot Fucus platycarpus *Thuret* en deze dus als nieuwe indigene moet opgenomen worden, evenals Anabaina circinalis *Rab.*, door hem te Wassenaar ontdekt; van beide planten worden door hem uitvoerige teekeningen ter tafel gebracht.

De Heer F. W. van Eeden deelt mede, dat door hem zijn gevonden:

Aconitum Napellus *L.*, te Sparenhout in het hakhout.

Silene inflata *Smith.*, bij Bloemendaal en Zandvoort.

Medicago sativa *L.*, tusschen gras langs den Haagschen straatweg bij het posthuis, talrijk.

Trifolium medium, *L.* bij Brederode.

Rosa pomifera *Herm.*, op de Hartekamp, Bennebroek.

Pyrus Malus *L.*, in de duinen achter Duinenberg.

Thysselinum palustre *Hoffm.*, aan het Meertje onder Bloemendaal teruggevonden; zie Molkenboer.

Viburnum Lantana *L.*, in eene duinvallei achter Duinenberg. Jagtlust.

Scopolia carniolica *Jacq.*, te Sparenhout in het hakhout, talrijk.

Verbascum nigrum *L.*, op de Hartekamp, Bennebroek.

V. Lychnitis *L. fl.* albo, op Elswout, talrijk op éene plaats.

Leucojum aestivum *L.*, talrijk op een eilandje in den Mooijen Hel bij Sparendam.

Herminium Monorchis *Brown*, in de duinen bij Overveen en Bloemendaal, talrijk.

Lilium Martagon *L.*, te Sparenhout in het gras.

Gagea arvensis *Schult.*, op een hoogte te Oud-Berkenroode.

G. lutea *Schult.*, te Sparenhout op een beschaduwde hoogte, talrijk.

Polypodium Dryopteris *L.*, aan het Meertje van Bloemendaal.

Asplenium Trichomanes *L.*, op een ouden muur bij den Hout.

Glaucium luteum *Scop.*, 1866, 1869, nu 21 Juli 1880, bij Zandvoort.

Asclepias Cornuti *Dec.*, op Lindenheuvel.

Door den Heer Dr. H. F. Jonkman wordt voor onbepaalden tijd aan het Bestuur der Vereeniging afgestaan: een Herbarium van ongeveer 250 exemplaren, verzameld door den Heer Hendrik Westenberg, Burgemeester te Lochem en aldaar in 1835 overleden, thans het eigendom van den Heer J. H. L. van der Schaaff te Utrecht.

Dr J. Boerlage deelt nog mede, dat hij op den grindweg te Zwijndrecht heeft aangetroffen: Fritillaria Meleagris *L.*, en dat verder door den Heer Posthumus en hem Echinospermum Lappula *Lehm.* op de Kalkhaven te Dordrecht is ontdekt.

Door den Heer A. Walraven worden ter tafel gebracht exemplaren van:

Salvia Verbenaca *L.*, in Juni 1878 door hem op den havendijk te Middelburg geplukt;

Barkhausia foetida *DC.* veelvuldig tusschen Klaver te Nieuw- en St. Joosland, en

Ammi majus *L.*, op akkers te Nieuw- en St. Joosland gevonden.

De Heer A. J. de Bruijn maakt melding van een hybriden vorm van Crataegus Oxyacantha en monogyna (Crataegus oxyacantho-monogyna), door hem bij den Haag ontdekt en brengt nog ter tafel exemplaren van Malva borealis *Wallm.*, waaruit blijkt dat de vruchten een duidelijk onderscheidingskenmerk tusschen haar en Malva rotundifolia aan de hand geven.

Door Prof. Oudemans wordt nog medegedeeld, dat hij als nieuwe indigenen heeft te vermelden:

Sisymbrium Loeselii *L.*, bij Deventer, L. J. van der Veen;

Sisymbrium Columnae *L.*, bij Deventer, L. J. van der Veen;

Silene dichotoma *Ehrh*, bij Deventer, L. J. van der Veen;

Centaurea montana *L.*, overvloedig in een bosch te Diepenheim, L. J. van der Veen:

en verder dat door den Heer Gildemeester, leerling aan de Hoogere Burgerschool te Amsterdam, in een boschje bij Bergen, is gevonden Neottia Nidus avis *L.*

Verder niets meer aan de orde zijnde, wordt de Vergadering gesloten.

NAMENS DE VEREENIGING VOORNOEMD,

De Secretaris,

TH. H. A. J. ABELEVEN.

OVERZICHT

DER

LEVERMOSSOORTEN,

WELKE IN DE PROVINCIËN VAN NEDERLAND ZIJN WAARGENOMEN, GERANGSCHIKT VAN HET NOORDEN DES LANDS NAAR HET ZUIDEN,

DOOR

Dr. C. M. VAN DER SANDE LACOSTE.

Geslachten en Soorten..	Groningen.	Friesland.	Drenthe.	Overijsel.	Gelderland.	Utrecht.	N.-Holl	Z.-Holl.	Zeeland.	N.-Brab.	Limburg.
S a r c o s c y p h u s *Cda.*											
Ehrharti *Cda.*			—		—	—				—	—
Funckii *Nees.*			—	—	—	—	—			—	—
A l i c u l a r i a *Cda.*											
scalaris *N. et M.*	—		—	—	—	—	—			—	—
P l a g i o c h i l a *N. et M.*											
asplenioides *N. et M.*		—			—	—	—				—
S c a p a n i a *Lindenb.*											
compacta *Lindenb.*	—	—	—		—	—	—			—	—
irrigua *Nees.*	—		—	—	—	—	—			—	—
nemorosa *Nees.*	—		—	—	—	—				—	—
curta *Nees.*					—	—				—	—

Geslachten en Soorten.	Groningen.	Friesland.	Drenthe.	Overijsel.	Gelderland.	Utrecht.	N.-Holl.	Z.-Holl.	Zeeland.	N.-Brab.	Limburg.
J u n g e r m a n n i a *L.*											
albicans *L.*	—			—	—	—	—		—	—	—
obtusifolia *Hook.*					—					—	—
exsecta *Schm.*	—	—	—	—	—	—	—			—	
anomala *Hook.*			—			—	—	—			
crenulata *Sm.*	—		—	—	—	—	—			—	—
hyalina *Lyell.*						—					—
acuta *Lindenb.*											—
inflata *Huds.*	—		—	—	—	—	—			—	—
ventricosa *Dicks.*	—	—		—	—	—	—			—	—
excisa *Dicks.*					—			—		—	
bicrenata *Lindenb.*			—			—	—		—	—	—
intermedia *Lindenb.*	—			—	—	—			—	—	—
arenaria *Nees.*					—						
incisa *Schrad.*	—		—			—	—			—	—
minuta *Crantz.*					—						
attenuata *Lindenb.*					—						
barbata *Schreb.*	—	—	—		—	—	—				
quinquedentata *Web.*					—						
Francisci *Hook.*	—					—			—	—	—
divaricata *E. Bot.*	—		—		—	—	—	—	—	—	—
bicuspidata *L.*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
connivens *Dicks.*	—		—			—	—	—		—	—
setacea *Web.*	—	—	—			—		—	—	—	—
trichophylla *L.*						—					
S p h a g n o e c e t i s *Nees.*											
communis *Nees.*	—		—		—	—	—	—	—	—	—
L o p h o c o l e a *Nees.*											
bidentata *Nees.*	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
minor *Nees.*											—
heterophylla *Nees.*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C h i l o s c y p h u s *C. D. M.*											
pallescens *Nees.*					—	—	—	—			—
polyanthus *Nees.*					—						—
C a l y p o g e i a *Radd.*											
Trichomanis *Cda.*	—	—			—	—	—	—	—	—	—

Geslachten en Soorten.	Groningen.	Friesland.	Drenthe.	Overijsel.	Gelderland.	Utrecht.	N.-Holl.	Z.-Holl.	Zeeland.	N.-Brab.	Limburg.
L e p i d o z i a *N. L. et G.*											
reptans *Nees.*		—	—	—	—	—				—	—
M a s t i g o b r y m *N. L. et G.*											
trilobatum *Nees.*					—						
T r i c h o c o l e a *Dum.*											
Tomentella *Nees.*					—						—
P t i l i d i u m *Nees.*											
ciliare *Nees.*	—		—	—	—	—	—				—
R a d u l a *Nees.*											
complanata *Dum.*	—		—		—	—	—	—	—	—	—
M a d o t h e c a *Dum.*											
platyphylla *Dum.*	—				—	—	—	—	—	—	—
laevigata *Dum.*											—
F r u l l a n i a *Radd.*											
dilatata *Nees.*	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tamarisci *Nees.*	—	—	—		—	—	—				—
F o s s o m b r o n i a *Radd.*											
pusilla *Nees.*	—		—	—	—	—	—			—	—
B l y t t i a *Endl.*											
Lyellii *Endl.*						—	—	—			
P e l l i a *Radd.*											
epiphylla *Nees.*	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
calycina *Nees.*					—	—					—
B l a s i a *Mich.*											
pusilla *L.*	—			—	—	—	—	—		—	—
A n e u r a *Dum.*											
pinguis *Dum.*			—	—		—	—		—	—	—
multifida *Dum.*				—	—	—	—	—		—	—
latifrons *Lindberg.*	—			—	—	—	—				
palmata *Nees.*					—						
M e t z g e r i a *Radd.*											
furcata *Nees.*	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
L u n u l a r i a *Mich.*											
vulgaris *Mich.*							—	—			—

Geslachten en soorten.	Groningen.	Friesland.	Drenthe.	Overijsel.	Gelderland.	Utrecht.	N.-Holl.	Z.-Holl.	Zeeland.	N.-Brab.	Limburg.
Marchantia *L.*											
polymorpha *L.*	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
Preissia *Nees.*											
commutata *Nees.*				—	—	—	—	—		—	—
Fegatella *Radd.*											
conica *Cda.*				—							—
Reboulia *Nees.*											
hemisphaerica *Radd.*											—
Targionia *Mich.*											
Michelii *Cda.*											—
Anthoceros *Mich.*											
punctatus *L.*	—					—				—	—
multifidus *Lindb.*											—
laevis *L.*				—						—	—
Sphaerocarpus *Mich.*											
Michelii *Bell.*											—
Riccia *Mich.*											
glauca *L.*			—		—	—	—	—	—	—	—
sorocarpa *Bisch.*											—
natans *L.*					—						
crystallina *L.*					—	—	—	—		—	
fluitans *L.*	—			—	—	—	—	—		—	—

OVER DEN INVLOED DER TEMPERATUUR OP DE ONTKIEMING VAN ZADEN

DOOR

Dr. C. A. J. A. OUDEMANS EN **Dr. HUGO DE VRIES.**

De afhankelijkheid van de ontkieming van zaden van de temperatuur, is door verscheidene schrijvers onderzocht geworden [1]). De methoden, welke daarbij gevolgd werden, waren niet altijd dezelfde. Nu eens bepaalde men den tijd, dien het worteltje bij verschillende temperaturen noodig heeft om de zaadhuid door te breken: dan weer mat men de lengte, welke de kiemdeelen bij verschillende temperaturen in denzelfden tijd bereikten. Als tijdsbestek koos men bij gunstige temperaturen meest één of twee dagen, bij lagere warmtegraden dikwerf het dubbele. In al deze gevallen vormde dus slechts het begin van het ontkiemingsproces het onderwerp der studie.

De reden, waarom men zich met deze onderzoekingen bijna steeds tot de allereerste stadiën van het verschijnsel beperkte,

---

[1]) Een samenstelling der belangrijkste resultaten vindt men in de Vries, Over den invloed der temperatuur op de levensverschijnselen der planten, 1870, p. 92—99.

ligt voor de hand. Het is betrekkelijk gemakkelijk om elke willekeurige temperatuur een korten tijd in voldoende mate op standvastige hoogte te houden. Over een lang tijdsverloop gaat dit echter met groote moeilijkheden gepaard, die nog aanzienlijk toenemen, indien de aard van het onderzoek eischt dat de planten, aan de proef onderworpen, zich onder den invloed van het licht zullen ontwikkelen. Wij vinden in de literatuur dan ook slechts enkele, ter loops gedane, waarnemingen over den invloed der temperatuur op het ontkiemingsproces in zijn geheelen omvang.

Gedurende den winter van 1878 op 1879 hebben wij eenige reeksen van waarnemingen gedaan, die ten doel hadden, het geheele ontkiemingsproces, onder normale omstandigheden, doch bij verschillende temperaturen, te vervolgen. Wij hebben daarbij onze aandacht voornamelijk op de drie volgende punten gevestigd: 1°. het opkomen van de zaden boven de aarde; 2°. het ontplooien van de zaadlobben of de eerste bladen; 3°. het bereiken eener bepaalde hoogte door de kiemplantjes.

Aanleiding tot deze proeven gaf de omstandigheid, dat voor het onderwijs in de proefondervindelijke plantenphysiologie, den geheelen winter door, levende planten noodig waren. Om 's winters planten in de vegetatieve ontwikkelingsperiode, met krachtig ontwikkelde stengels en bladen, te hebben, moet men in den aan dien winter voorafgaanden zomer daarvoor reeds zorgen; dit was, om verschillende redenen, in den vorigen zomer niet mogelijk geweest. Bladplanten en bloemen leveren de warme kassen en oranjeriën nu wel is waar ook in den winter op, doch slechts zelden juist die soorten, welke men voor physiologische proeven noodig heeft. Men was dus bijna geheel beperkt tot het gebruik van kiemplanten, die men, mits eenige voorzorgen in acht genomen worden, gedurende den geheelen winter in ruime keuze hebben kan.

Daarbij kwam, dat het laboratorium voor plantenphysiologie nog niet in het bezit van die inrichtingen was, welke voor de cultuur van de meest verschillende kiemplanten in den winter noodig zijn. Van daar dat men, om steeds de vereischte

bouwstoffen voor de proeven in voorraad te hebben, zijn toevlucht tot het kweeken der kiemplanten in de kassen nemen moest.

Daar nu de verschillende kassen in den winter op verschillende temperaturen gehouden worden, en deze warmtegraden, met het oog op den langen duur onzer proeven, als vrij standvastig konden worden aangemerkt, besloten wij, van deze gelegenheid gebruik te maken om de afhankelijkheid van het ontkiemingsproces van de temperatuur, gedurende zijn geheelen loop, te bestudeeren. De vrij gelijkmatige temperatuur van den genoemden winter en de groote zeldzaamheid van zonnige dagen gedurende den loop onzer proeven begunstigden onze onderzoeking zeer, dewijl wij daaraan een vrij standvastige warmte, ook in de kassen, te danken hadden.

Onze onderzoekingen hadden ten doel, voor een aantal der voor physiologische proeven meest gebruikelijke planten, den duur van het kiemingsproces, onder normale omstandigheden en bij verschillende temperaturen, te leeren kennen.

Voor dit doel waren de omstandigheden, waaronder wij werkten, geheel voldoende. Een grootere standvastigheid der temperaturen was daartoe niet noodig, daar bij den langen duur der proeven de invloed van kleine temperatuurs-afwijkingen toch geheel verdween tegenover den onvermijdelijken invloed der individueele verschillen. Want, hoe goed men de zaden, voor de proeven bestemd, ook moge uitzoeken, toch zijn zij volstrekt niet aan elkander gelijk, zooals uit den tijd van het opkomen en de ontwikkeling der volwassen kiemplantjes ten duidelijkste blijken kan. De invloed van deze individueele verschillen wordt nu, gelijk gemakkelijk is in te zien, des te grooter, naarmate de proeven langer duren. Hij is bij de eene plant grooter dan bij de andere; zeer groot b.v. bij verschillende Klaversoorten, klein daarentegen bij de door ons gebruikte erwten. Eerst dan, wanneer men besloot, niet alleen door een uiterst zorgvuldig uitzoeken der zaden, maar vooral door een zeer beperkte keus der soorten, den invloed der individueele verschillen zooveel mogelijk uit te sluiten, eerst dan zou een

grootere standvastigheid der temperaturen voor het verkrijgen van nauwkeurige uitkomsten vereischt worden.

Na aldus het doel en de aanleiding onzer onderzoeking beschreven te hebben, gaan wij over tot een kritische beschouwing van de kassen, in welke onze proeven genomen werden.

Onze proeven hadden plaats in den Hortus Botanicus van de Universiteit van Amsterdam, en wel in de volgende kassen: 1°. de orchideeënkas, met een temperatuur van omstreeks 15—20° C.: 2°. de warme kaapsche kas (11—15° C.): 3°. de koude kaapsche kas (8—10° C.): 4°. de druivenkas (7—8° C.) Een laatste reeks werd in een kamer gedaan, op een plaats waar de temperatuur omstreeks 9—10° C. bedroeg.

Vóór de afzonderlijke beschouwing van elk dezer kassen mogen enkele algemeene opmerkingen een plaats vinden.

Het zonlicht is in den winter zóó zwak, det een krachtige koolzuurontleding in de bladen der meeste planten, ook bij gunstige temperaturen, niet mogelijk is. In het diffuse daglicht is de intensiteit dezer functie in den winter uiterst gering. Van daar dat een krachtig leven, ten koste van zelf gemaakt organisch voedsel, in den winter niet mogelijk is. Slechts ten koste van voedsel, dat in den vorigen zomer bereid en opgehoopt is, kan een snelle groei in den winter plaats vinden: waar dit ontbreekt, is slechts een uiterst langzame ontwikkeling mogelijk. Wij zien dan ook den wasdom der meeste kasplanten in den winter vrij wel stilstaan, of ten minste uiterst langzaam geschieden. Kiemplanten onderscheiden zich nu juist daardoor, dat zij ten koste van vóóraf bereid voedsel leven; zij kunnen dus, ook in den winter, een krachtige ontwikkeling doen zien. Doch met het einde van de kiemingsperiode is de voorraadschuur geledigd; van dit oogenblik af, leiden zij nog slechts een kwijnend bestaan. Ja, in de warmste onzer kassen, de orchideeënkas, was, tengevolge van de overdekking met een dubbele laag ruiten, welke daarenboven door een laagje verf nog minder doorschijnend waren gemaakt, het licht zoo zwak, dat de meeste onzer planten er, na den afloop der kiemingsperiode, stierven, als groeiden zij in vol-

slagen duisternis. Zij leefden hier slechts weinige dagen langer dan in het donker: een bewijs, dat de koolzuurontleding bij lange na niet voldoende was om het stofverlies door ademhaling te herstellen. Wij zagen hier b.v. kiemplanten van Lepidium sativum, Brassica Rapa, Cannabis sativa, Medicago sativa, 1 à 2 weken, kiemplanten van Polygonum Fagopyrum, Cucumis Melo, Hordeum vulgare, Avena sativa en Helianthus annuus, 3 à 4 weken nadat ze uitgezaaid waren, sterven. Daarbij hadden zij, al naar gelang der soort, hare zaadlobben of hare eerste bladen ontplooid, en waren deze deelen lichtgroen van kleur geworden. De stengeltjes en de bladen der beide granen waren echter evenzeer oververlengd als dit in het donker pleegt te geschieden. Gelijktijdig gezaaide contrôleplanten, in het donker bij ietwat lager temperatuur gekweekt, stierven slechts weinige dagen vroeger.

De kassen, wier temperatuur in den winter boven 10° C. gehouden wordt, hebben nu gewoonlijk dubbele ramen, en bieden reeds daardoor te weinig licht voor een normale ontwikkeling; de kiemplanten, die men hier kweekt, vergeilen bijna even sterk als in het donker. In dit opzicht, zijn de kassen met een lagere warmte dan 10° C. verreweg beter, en hier geldt de bekende regel, dat de planten des te beter groeien, naarmate zij dichter onder het glas staan, d. i. naarmate zij meer licht ontvangen. Doch, ook onder de gunstigste omstandigheden, is het licht hier in den winter onvoldoende om de jonge planten, na den afloop der kiemingsperiode, tot een krachtigen groei in staat te stellen. Daarentegen worden de kiemplanten hier kort en gedrongen van bouw; zij ontwikkelen zich langzaam, maar krachtig.

In het algemeen kan men dus zeggen, dat in de kassen het licht des te zwakker is, naar mate de temperatuur hooger is.

Beschouwen wij thans elk der kassen afzonderlijk.

De orchideeënkas is een lage, door een ronden kap bedekte kas. De kap bestaat uit een dubbele laag ruiten, die zoo weinig licht doorlaten, dat men er in den winter ternauwer-

nood doorheen kan zien. De lucht in deze kas wordt steeds zeer vochtig gehouden. De planten staan vrij dicht onder het glas. De temperatuur stijgt van 's morgens vroeg tot omstreeeks 6 à 7 uur des avonds, en daalt dan weder gedurende den nacht. De gang dezer dagelijksche periode is een zeer regelmatige. Gedurende de maanden Januari en Februari was de temperatuur 's morgens om 9 uren steeds omstreeks 15° C. (afwisselend tusschen 14° en 17° C.); 's middags om 4 uren daarentegen omstreeks 21° C. (afwisselend tusschen 18° en 24° C.). Het minimum in den nacht was zelden onder 13° C., voor zoo lang onze waarnemingen duurden. Over de intensiteit van het licht hebben wij reeds het noodige medegedeeld.

De warme kaapsche kas is een vrij hooge kas, met beiderzijds hellend glazen dak en glazen wanden. Dak en wanden bestaan uit een dubbele laag helder glas. De temperatuur stijgt dagelijks van omstreeks 11° tot omstreeks 15.5 C. Het minimum in den nacht is zelfs dikwijls hooger, niet zelden ook iets lager dan 11° C. Wanneer de zon schijnt, kan de temperatuur hier aanmerkelijk hooger worden. De lucht wordt vochtig gehouden. Onze planten stonden dicht bij den glazen wand, ten einde zooveel mogelijk licht te hebben. Na den afloop der proeven bleven zij nog geruimen tijd hier staan, waarbij zij zich tot kommerlijke plantjes met vergeilde stengels en weinige kleine blaadjes ontwikkelden, als bewijs dat ook hier het licht, hoewel gunstiger dan in de eerstgenoemde kas, toch voor een normale ontwikkeling verre van voldoende was.

De koude kaapsche kas heeft denzelfden vorm en dezelfde grootte als de warme kaapsche kas, doch wand en dak bestaan slechts uit een enkele glaslaag. De temperatuur wordt in het midden op omstreeks 8 à 10° C. gehouden; in de nabijheid van den glazen wand is zij weinig standvastig, vooral zoo lang de zon er op schijnt. Het licht is zeer voldoende, en de lucht niet bizonder vochtig. Kiemplanten groeien slechts langzaam en blijven na den afloop der kiemingsperiode langen tijd in bijna denzelfden toestand.

In de druivenkas staan de planten dicht onder de, slechts

weinig hellende ramen, die de bedekking dezer kas vormen. Licht van ter zijde is hier niet, en is ook niet noodig. De ramen zijn naar het zuiden gekeerd, zoodat op zonnige dagen een duidelijk merkbare koolzuurontleding plaats vindt. De stekken van Geraniums en Fuchsia's, die hier gekweekt worden, vormen den geheelen winter door nieuw organisch voedsel, en groeien ten koste daarvan. Zij vertoonen slechts geringe oververlenging der stengels en bladstelen.

De temperatuur wisselt hier tusschen 5 en 10° C. en bedraagt gewoonlijk 7 à 8° C.: slechts als de zon schijnt, stijgt zij hooger.

Omtrent de methode onzer proeven wenschen wij thans datgene mede te deelen, wat in alle reeksen hetzelfde was. En wel in de eerste plaats wat betreft het zaaien der zaden. Dit geschiedde steeds in potten, welke met gewone tuinaarde gevuld waren. De kleinere zaden kwamen in kleine potten, wier bovenste diameter 10 Cm. bedroeg, de grootere zaden in potten van 15 Cm. Alle werden steeds met een laagje aarde van slechts één Cm. dikte bedekt. Alle potten eener zelfde reeks van proeven werden gelijktijdig en in een zelfde locaal gezaaid; eerst na afloop hiervan werden zij op de voor hen bestemde plaatsen gebracht. Elke pot ontving een bepaald aantal uitgezochte zaden; dit aantal was voor een zelfde soort steeds hetzelfde. Gelijk men weet, komt van de 100 zaden, bij verschillende soorten, een zeer afwisselende hoeveelheid op: welke deze verhouding in onze proeven was, blijkt uit de volgende tabel. In de eerste kolom geven wij voor alle door ons gebruikte soorten het aantal zaden, dat in elke pot gezaaid werd; in de tweede, het gemiddeld aantal opgekomen zaden, afgeleid uit de waarneming van telkens vijf potten, en in de derde kolom het aantal opgekomen zaden, in percenten berekend en in ronde getallen uitgedrukt. Bij Mirabilis, Zea, Phaseolus nanus en Ph. multiflorus konden slechts drie potten dienen om het gemiddelde te bepalen; voor Cucumis bezitten wij slechts één enkele waarneming. De eerste elf soorten zijn in kleine, de laatste vijf in groote potten gezaaid.

	Gezaaid.	Opgekomen.	%
Lepidium sativum	50	34.6	69
Brassica Rapa oleifera	50	31.8	64
Cannabis sativa	50	9.2	18
Medicago sativa	10	6.2	62
Hordeum vulgare	25	12.2	49
Avena sativa	25	17.0	68
Beta vulgaris	20	20.4	102 [1]
Polygonum Fagopyrum	50	8.8	18
Cucumis Melo	25	16	64
Mirabilis Jalapa	20	4.3	21
Helianthus annuus	12	10.2	85
Vicia Faba	5	3.4	68
Pisum sativum	15	14.0	93
Zea Mais	10	6.3	63
Phaseolus multiflorus	10	9.0	90
Phaseolus vulgaris	12	10,3	86.

Onder deze soorten zijn er eenige, wier zaden onder 9—10° C. niet kiemen, en die dus van zelf bij de culturen in de koude kassen en in de kamer werden buitengesloten. Zij zijn: Cucumis Melo, Mirabilis Jalapa, Zea Mais, Phaseolus vulgaris en Ph. multiflorus. Het minimum ligt voor Zea Mais en Phaseolus multiflorus omstreeks 9.5° C., voor Cucumis Melo omstreeks 13—17° C. Het ware nutteloos, deze soorten in de culturen bij lagere temperaturen op te nemen, dewijl zij daarbij meestal toch niet opkomen, ook al duurt de proef weken lang, tenzij dat enkele warmere dagen ze tot ontkieming mochten brengen; in dit laatste geval zou de waarneming toch van geen waarde zijn.

De aflezing der temperaturen geschiedde steeds aan thermometers, die in de aarde van een der potten eener groep gestoken waren. Daardoor meenden wij op de meest nauwkeurige wijze de temperatuur der kiemende zaden zelven te kunnen bepalen.

[1]) Daar er 20 kluwens gezaaid werden, en elk kluwen meer dan één zaad bevat.

Daar de potten steeds dicht bij elkander en in een omgeving van gelijkmatige warmte stonden, kan de overeenkomst in temperatuur tusschen de kiemplanten en den thermometer als geheel voldoende beschouwd worden. De thermometers waren in graden Celsius verdeeld.

Thans kunnen wij overgaan tot de beschrijving van de afzonderlijke proeven en hare resultaten.

Een eerste reeks van proeven had ten doel te bepalen, hoeveel tijd verschillende zaden bij verschillende temperaturen noodig hebben om op te komen, d. i. in onze proeven, om een bedekkende aardlaag van één Cm. dikte door te breken. Daar bij dit proces het licht niet medewerkt, was het ons mogelijk, vijf gelijke groepen van potten op vijf plaatsen met eene verschillende temperatuur waar te nemen. Deze plaatsen waren 1° in de druivenkas, bij 7—8° C., 2° in de kamer, bij 9—10.5° C., 3° in de warme kaapsche kas, bij 11—15,5° C., 4° in dezelfde kas, op een donkere, warmere plaats, bij 14.4—16.5° C., 5° in de orchideeënkas bij 15—21° C. De elf eerste soorten onzer tabel op pag. 316 werden den 17den Januari 1878, de vijf laatste soorten den volgenden dag gezaaid en op de voor haar bestemde plaatsen gebracht. De temperaturen werden dagelijks te 9 en te 4 uren, afwisselend door een van ons beiden, waargenomen; daarbij werd elken morgen voor elken pot het aantal opgekomen zaden aangeteekend, totdat hierin geene verandering meer te wachten was. Daaruit kon dan later bepaald worden, op welken dag de eerste, en op welken de laatste zaden van een pot waren opgekomen. Deze beide data, geteld van den dag waarop de proef begon, vindt men in de volgende tabel opgegeven. Hoe dichter beiden bij elkander liggen, des te gelijkmatiger zijn de zaden opgekomen, hoe meer zij uitéénwijken, des te grootere individueele verschillen vertoonden zich bij het opkomen.

Uit de waargenomen temperaturen werd, na den afloop der proeven, het gemiddelde berekend, en wel zóó, dat voor elke kas eenerzijds het gemiddelde der te 9 uren gedane waarnemingen, anderzijds dat der te 4 uren afgelezen temperaturen bepaald werd. De beide zoo verkregen cijfers geven dus te zamen den

gemiddelden dagelijkschen gang der temperatuur aan. Wij achtten het ondoelmatig, uit deze beiden nog eens het gemiddelde af te leiden, doch geven liever telkens deze beide waarden aan. Men vindt ze aan het hoofd der kolommen in de volgende tabel. Ten einde ook de uiterste, tijdens onze waarnemingen voorgekomen, afwijkingen te doen kennen, geven wij de minima en de maxima voor alle te 9 uren en te 4 uren gedane waarnemingen, en voegen er de opmerking aan toe, dat deze uiterste afwijkingen eenerzijds door zonnige dagen, anderzijds door vriezend weder veroorzaakt zijn, en dat gewoonlijk de wisselingen zich binnen veel enger grenzen bewogen. De uitersten zijn: I. druivenkas, 9 uren: 5.0° en 9.5°; 4 uren 5.0° en 12°, II. kamer, [1]) 9 uren: 8° en 10.5°: 4 uren 9.5° en 12°; III. warme kas *a*, 9 uren 8° en 14°: 4 uren 12° en 20°; IV. warme kas *b*, 9 uren 12° en 16.5°; 4 uren 13.5° en 20°: V orchideeënkas, 9 uren 14.0° en 17.0°; 4 uren 18° en 23° C.

De cijfers in de volgende tabel geven aan, hoe vele dagen

SOORTEN.	I. 6,9°—8,3°	II. 9,0°—10,6°	III. 11,1°—15,5°	IV. 14,4°—16,7°	V. 15,0°—21,1°
Lepidium sativum . .	6—10	6—12	4—6	3—5	3—5
Brassica Rapa oleifera .	6—19	4—12	5—7	3—5	3—4
Cannabis sativa . . .	8—11	9—14	5—7	5	3—4
Medicago sativa . . .	9—19	8	4	3—4	3
Hordeum vulgare . .	10—15	9—20	5—9	4—5	3—5
Avena sativa	12—19	10—20	6—10	5—7	4—5
Beta vulgaris. . . .	19—25	17—25	9—13	7—9	5—7
Pisum sativum . . .	14—20	14—21	7—10	6—7	4—7
Polygonum Fagopyrum	17—25	20—22	9—16	7—10	6—10
Helianthus annuus . .	23—24	14—20	11—14	8—9	7—8
Vicia Faba	20—25	19	8—19	7—10	7—9
Mirabilis Jalapa . . .			16—32	10—19	7—8
Zea Mais			14—18	8—11	6
Phaseolus vulgaris . .			13—17	8—13	6—9
Phaseolus multiflorus .			13—16	8—10	7—8
Cucumis Melo . . .				13—19	6—8

de jonge kiemplanten noodig hadden, om de bedekkende aardlaag door te breken en aan het licht te komen.

De tabel toont, gelijk te verwachten was, zeer duidelijk, hoe bij de door ons gebruikte temperaturen de zaden des te sneller opkwamen, naarmate de temperatuur hooger was.

Een tweede reeks van proeven had ten doel, het geheele ontkiemingsproces bij verschillende temperaturen na te gaan. Het zaaien der zaden en de aflezing en berekening der temperaturen geschiedde geheel op dezelfde wijze als boven beschreven is. De potten werden in drie verschillende kassen geplaatst, en wel 1° in de koude kaapsche kas (bij 8—11° C.), 2° in de warme kaapsche kas (bij 14—18° C.), 3° in de orchideeënkas (bij 17—23° C.). Elken dag werd door een van ons voor elken pot opgeteekend, hoevele zaden opgekomen waren, hoevele kiemplantjes hare zaadlobben of eerste bladen ontplooid hadden, en welke de gemiddelde hoogte der plantjes boven de aarde in den pot was. Uit de zoo gewonnen getallen werd later afgeleid 1° hoe vele dagen na het zaaien de eerste en laatste exemplaren waren opgekomen; 2° hoe vele dagen na het zaaien de eerste en laatste exemplaren hunne zaadlobben of hun eerste blad ontplooiden, en 3° na hoevele dagen de kiemplantjes hadden opgehouden haar kiemstengeltje te verlengen, m. a. w. als volwassen kiemplantjes konden beschouwd worden en de korte periode van rust ingetreden waren, die aan den aanvang van het vegetatieve leven pleegt vooraf te gaan. Het spreekt van zelf dat de opgaven in deze derde rubriek uit den aard der zaak eenigszins weifelend zijn; toch meenden wij deze uitkomsten onzer waarnemingen niet achterwege te moeten laten.

De voor deze proef bestemde zaden werden den 5den Februari 1878 gezaaid en terstond op de voor hen bestemde plaatsen

---

[1] Ten gevolge van een verzuim, werden de thermometrische waarnemingen hier slechts van 30 Jan. tot 3 Feb. gedaan, hoewel de proef reeds den 17den Jan. begonnen was. Wegens de zeer gelijkmatige warmte in het vertrek, ook gedurende de eerste dagen van de proef, meenen wij de temperatuur der potten in die dagen gelijk aan de waargenomene temperaturen te mogen stellen.

gebracht. Wij kozen de plaatsen in de kassen zóó uit, dat de plantjes zooveel mogelijk licht genoten. De tabel op blz. 321 bevat de uitkomsten; de beteekenis der cijfers zal, na het zooeven medegedeelde, geen toelichting meer behoeven.

In een derde reeks van proeven trachtten wij de vraag te beantwoorden, hoe het geheele ontkiemingsproces verloopt, zoo men de zaden, tot op het oogenblik waarop de kiemplantjes boven den grond komen, in een warme ruimte laat groeien, om ze daarna op een koudere plaats zich te laten ontwikkelen. Deze methode van kweeken biedt het voordeel, dat de duur der ontkieming aanmerkelijk bekort wordt, terwijl toch de kiemplantjes, zoodra zij het licht noodig hebben, dit in zoo groote mate kunnen genieten als in den winter slechts mogelijk is.

Voor dit doel werden den 5den Februari, gelijktijdig met de vorige proef, een aantal soorten gezaaid, en de potten op dezelfde plaatsen neergezet. Die potten, welke in de warme kaapsche kas en in de orchideeënkas stonden, werden elk afzonderlijk, zoodra het eerste kiemplantje boven den grond zichtbaar werd, naar de koude kaapsche kas overgebracht, en naast die andere potten geplaatst, welke hier den 5den Februari waren neêrgezet en tot aan het einde der proef bleven.

Als van alle potten eener zelfde soort de kiemplantjes volwassen waren, was er ternauwernood eenigen invloed van het kiemen bij grooter warmte meer waar te nemen. In de aanvankelijk verwarmde potten waren de planten even krachtig en gedrongen van bouw als in die, welke van den aanvang af bij geringer warmte gestaan hadden. Uit onze proeven blijkt dus, dat men door het te kiemen leggen bij hooger temperatuur den duur van het ontkiemingsproces verkorten kan, zonder gevaar, daardoor aan de normale ontwikkeling der kiemplanten ook slechts in het minste te schaden. Alleen moet men zorg dragen, de potten, zoodra de eerste exemplaren opkomen, op de koudere en beter verlichte plaats te brengen.

In welke mate door dezen maatregel de ontkiemingsperiode verkort wordt, moge uit de volgende tabel blijken.

SOORTEN.	OPKOMEN.			ONTPLOOIEN.			VOLWASSEN TOESTAND.		
	I. $8,5^0$—$10,8^0$	II. $13,8^0$—$17,7^0$	III. $16,9^0$—$23,0^0$	I. $8,5^0$—$10,8^0$	II. $13,8^0$—$17,7^0$	III. $16,9^0$—$23,0^0$	I. $8,5^0$—$10,8^0$	II. $13,8^0$—$17,7^0$	III. $16,9^0$—$23,0^0$
Lepidium sativum . .	8—10	4—5	2—5	10—11	5—6	4—5	12—13	9—11	7—8
Brassica Rapa oleifera .	10—13	5—6		13—14	8—10		14—15	11—12	
Cannabis sativa . . .	9—10	6		12—14	6—8		18—19	11—12	
Medicago sativa . . .	9—14	4—6		12—18	7—10		14—15	10—11	
Beta vulgaris. . . .	16—20	8—11		17—21	9—12		20—21	12—13	
Avena sativa [1]) . . .	10—12	6—10	4—6	16	12—13	7—8			
Hordeum sativum [1]) .	10—13	6—8	4—5	16	12—13	7—8			

[1]) Onder „ontplooien" verstaan wij bij deze beide soorten het ontrollen van het eerste groene blad.

In deze tabel geven de beide eerste kolommen aan, hoe vele dagen na het uitzaaien de eerste kiemplanten opkwamen; de beide laatste kolommen, na hoe vele dagen de eerste en laatste kiemplanten hare zaadlobben of eerste bladen ontplooiden. De eerste en derde kolom hebben betrekking op de potten, welke bij hooger temperatuur te kiemen gezet en daarna overgebracht werden; de tweede en vierde op die, welke onafgebroken in de koude kas bleven staan, en dus als het ware als contrôle dienden. Daar de eerstgenoemde potten steeds op dien dag overgebracht werden, waarop de eerste kiemplant er in opkwam, geeft de eerste kolom tevens aan, na hoe vele dagen deze potten naar de koude kas overgebracht werden. Het cijfer I achter de soorten geeft aan, dat de over te brengen potten in de orchideeënkas bij 16.9°—23.0°, het cijfer II, dat deze potten in de warme kaapsche kas bij 13.8°—17.7° stonden. De temperatuur in de koude kas was gedurende deze proef 8.5°—10.8°.

SOORTEN.	OPKOMEN.		ONTPLOOIEN.	
	Overgebr.	Contrôle.	Overgebr.	Contrôle.
Lepidium sativum I. . .	3	8	5—6	10—11
» » II. . .	4	»	5—7	»
Brassica Rapa oleifera II.	4	10	8—11	13—14
Medicago sativa II . . .	4	9	6—11	12—18
Beta vulgaris II	8	16	10—14	17—21
Avena sativa I	4	12	12—13	16
» » II	6	»	12—13	»
Hordeum sativum I . . .	4	10	12—13	16
» » II . . .	6	»	13	»

De vierde reeks onzer proeven was in alle opzichten gelijk aan de voorgaande; zij verschilde slechts in de keus der planten. Terwijl in de derde reeks soorten onderzocht worden, die bij omstreeks 10° C. haar geheelen kiemtijd zeer goed en in betrekkelijk korten tijd kunnen doorloopen, dienden voor de

vierde reeks soorten, die voor een normale ontkieming een grootere warmte noodig hebben. De bedoelde soorten waren Pisum sativum, Helianthus annuus, Vicia Faba, Phaseolus vulgaris en Ph. multiflorus. In de koude kas, bij 8.5—10 8° C., hadden de eerste drie soorten na ruim drie weken hare zaadlobben of eerste bladen nog niet ontplooid; de beide soorten van Phaseolus waren na drie weken nog niet opgekomen. Hoeveel tijd de bij hooger temperatuur te kiemen gelegde zaden voor het ontplooien der zaadlobben of eerste bladen noodig hadden, moge uit de volgende tabel blijken. De beteekenis der cijfers in deze tabel is geheel dezelfde als in de vorige: de beide eerste kolommen van deze komen, gelijk men lichtelijk inziet, met de eerste en derde kolom van gene overeen.

Bij Pisum, Vicia, Phas. vulgaris en Ph. multiflorus, is het ontplooien der eerste bladen, bij Helianthus het uitspreiden der cotylen als basis der waarnemingen voor de tweede kolom aangemerkt.

SOORTEN.	Overgebr.	Contrôle.
Pisum sativum I	4	16
» » II	7	16
Helianthus annuus I	5	8—12
» » II	6	10—13
Vicia Faba I	7	16—20
Phaseolus vulgaris I	6	10—11
Phaseolus multiflorus I	6	20

Het is bij physiologische proeven met kiemplanten in den winter steeds van belang te weten, hoe lang te voren men zijne zaden uit moet zaaien om, op een bepaalden tijd, planten in een bepaald stadium van ontwikkeling te hebben. Dikwerf komt het ook voor, dat de tijd, welke voor de ontkieming kan gebruikt worden, gegeven is; in dit geval moet men de keuze der tempe-

ratuur zoo inrichten, dat de planten op den bepaalden dag zich in den gewenschten ontwikkelingstoestand bevinden. Wij vertrouwen dat onze tabellen, in zulke gevallen, voor de meest gebruikelijke soorten bij physiologische lessen de gewenschte uitkomst zullen geven.

DE ONTWIKKELING ONZER KENNIS AANGAANDE DE FLORA VAN NEDERLAND, UIT DE BRONNEN GESCHETST EN KRITISCH TOEGELICHT

DOOR

C. A. J. A. OUDEMANS.

HEINRICH KRALITZ EN SIMON PAULLI.

(*Vervolg van Deel* III, p. 75)

De op bladz. 224 en 225 vermelde Catalogi van den Leidschen kruidtuin, met den daarachter gevoegden »Index plantarum indigenarum" van Vorstius, door Kralitz en Paulli uitgegeven, heb ik in geene der mij toegankelijke boekerijen kunnen vinden, weshalve ik over die werkjes ook niet berichten kan. — Waren de latere uitgaven van Vorstiu's eigen naamlijsten door mij geraadpleegd kunnen worden, dan zoude die teleurstelling van minder beteekenis geweest zijn; thans moet ik daarover mijn leedwezen betuigen, daar het nu niet is uit te maken of de kennis der om Leiden groeiende wilde planten tusschen de jaren 1633 en 1658 was vooruitgegaan.

HENDRIK MUNTING.

Hendrik Munting, geboren in 1583 en overleden in 1658, werd in 1642 hoogleeraar aan de Hoogeschool te Groningen en met het bestuur over den kruidtuin aldaar belast. In het 4e jaar na zijne aanstelling, gaf hij, ten bewijze van wat door hem in dat tijdsverloop verricht was, het werkje uit, dat in 1646 onder den titel van »Hortus et Universae Materiae Medicae Gazophylacium" het licht zag.

Het eerste gedeelte van het boekje heeft tot opschrift: ,,Horti Catalogus"; daarop volgt een »Catalogus Tuliparum"; dan een »Catalogus Caryophyllorum hortensium" en eindelijk een »Universae Materiae Medicae Gazophylacii Catalogus". Den laatsten zouden wij tegenwoordig noemen: eene alphabetische lijst eener aanzienlijke verzameling simplicia, naar de plantendeelen gerangschikt.

Uit de voorrede van het boekje blijkt, dat de auteur in den aan zijne zorgen toevertrouwden hortus niet alleen de zeldzamere gewassen, maar ook de meer algemeene had bijeengebracht: »in Agro heic nostro Omlandico ac Drentico, caeterisque conterminis, passim per patentiores campos, pascua, viridaria, nemora, saltus, stagna, lacus, flumina et loca palustria ac maritima ubertim provenientes." — Eenig teeken echter, waardoor die oorspronkelijk in het wild gevonden planten van de overigen te onderkennen zouden zijn, wordt in den geheelen catalogus niet aangetroffen.

Getrouw aan den tot hiertoe gevolgden weg, wensch ik nu al die soorten, welke, in de door Munting genoemde provinciën, in de vrije natuur zouden kunnen zijn waargenomen, hier bijeen te zoeken, om dan later diegenen aan te wijzen, welke door vroegere schrijvers niet als Nederlandsche indigenen werden te boek gesteld.

Ten einde in het laatste opzicht naar behooren te slagen, heb ik, in de hieronder volgende lijst, slechts die soorten in den kring mijner beschouwingen opgenomen, welke met een

kruisje (†) geteekend zijn, d. w. z. van welke het mij gebleken is dat zij, ook na Munting, in de provinciën Groningen en Drenthe zijn weêrgevonden. Deze kennis werd door mij geput: vooreerst uit de navolgende werken:

H. C. van Hall, Flora Belgii Septentrionalis. Amsterdam, 1825.

Initia Florae Groninganae, of proeve van eene naamlijst der planten, welke in de provincie Groningen gevonden worden. Uitgegeven door het Genootschap ter bevordering der Natuurlijke Historie te Groningen. Te Groningen, bij J. Oomkens, Akademie-Drukker. 1825. 8°. Titel; voorberigt, p. III—VI; proeve, enz., p. 1—66; lijst van verbeteringen. [1])

Flora Batava.

Prodromus Florae Batavae.

H. C. van Hall. Landhuishoudkundige Flora. Leeuwarden, 1855.

H. C. van Hall. De planten der provincie Groningen (voorkomende in »Bijdragen tot de kennis van den tegenwoordigen staat der provincie Groningen. Uitgegeven door de Commissie voor de statistieke beschrijving der provincie Groningen, I, 1860, p. 355—376. Te Groningen bij de Erven C. M. van Bolhuis Hoitsema. 8°.) [1])

en buitendien uit inlichtingen, mij, met de meeste bereidvaardigheid, verstrekt door de Heeren: P. de Boer, hoogleeraar te Groningen; C. H. van Ankum, apotheker terzelfder stede: Dr. Hesselink, leeraar aan de H. B. S. aldaar, en Kent, gewezen hortulanus der Groningsche Hoogeschool. — Toen nl. in de uit Munting's werkje getrokken lijst van soorten, welke in Nederland in het wild te vinden zijn, al diegenen waren aangeschrapt, welke in de zes boven vermelde werken als tot de Flora van Groningen behoorend staan opgeteekend, bleven er nog 215 soorten over, waarvan het mij voorkwam, dat velen in diezelfde provincie niet vruchteloos gezocht zouden

---

[1]) De titel dezer beide boekjes geef ik hier uitvoerig, omdat daarvan in mijne lijst van werken over de Flora van Nederland (Ned. Kr. Arch. 2e S, II, p. 214—277) geen gewag werd gemaakt.

worden. Daarom stelde ik de lijst dier soorten aan de zooeven genoemde Heeren ter hand, met verzoek mij van voorlichting te dienen, en dat wel met het verrassende gevolg, dat het cijfer van 215 tot 117 werd teruggebracht.

De Heer de Boer putte zijne mededeelingen uit een Herbarium, 974 soorten rijk, verzameld door de Heeren Dr. Stratingh, Dr. Pott, Dr. van Royen, Dr. van Hennekeler, Dr. Kent, Dr. Burgersdijk, Dr. de Gavere, de Beijer, Andries en Kent, en voornamelijk in de provincie Groningen bijeengebracht, en de Heeren Hesselink en Kent uit de kennis, door hen op hunne uitstapjes verkregen. — De groeiplaatsen, door den Heer Kent vermeld, heb ik achter de mij door hem opgegeven planten medegedeeld, omdat daaronder nog al belangrijke vondsten voorkwamen, enkele waarvan wellicht eene nadere bevestiging zouden verdienen.

Het sterretje (*) vóór de namen beteekent dat de planten, daarachter genoemd, in de provincie Groningen gekweekt worden.

Ik heb hier nog bij te voegen, dat Chenopodium Vulvaria of foetidum en Rumex sanguineus in de Initia Florae Groninganae wel als Groningsche planten staan opgeteekend, doch dat in het exemplaar van dit werkje, 't welk uit de boekerij van wijlen den Hoogleeraar van Hall in de mijne is overgegaan, deze opgave als foutief staat aangeteekend. Ik heb die planten dus in de hieronder volgende lijst niet met een kruisje geteekend. — Sambucus Ebulus, in hetzelfde boekje als Groningsche plant vermeld, doch door van Hall, in zijn mij thans toebehoorend exemplaar, niet als zoodanig erkend, werd wel met een kruisje gemerkt, omdat de ex-hortulanus Kent verzekerde, die plant bij ter-Apel gevonden te hebben.

Ten slotte zij gewezen op de beteekenis der volgende verkortingen, door mij achter de plantennamen geplaatst, opdat men zich van de juistheid mijner opgaven zou kunnen vergewissen.

P. G. = De planten der prov. Groningen.

F. B. = Flora Batava.

F. B. S. = Flora Belgii Septentrionalis.
Init. = Initia Florae Groninganae.
Prodr. = Prodromus Florae Batavae (De met deze initialen geteekende planten zijn meest uit de prov. Drenthe).
L. F. = Landhuishoudkundige Flora.
N. K. A. = Nederl. Kruidk. Archief.
Hb. O. = Herbarium Oudemans.

LIJST VAN PLANTEN, ALS NEDERLANDSCHE INDIGENEN BESCHOUWD EN VOORKOMENDE IN MUNTING'S »HORTUS", AL MEDE DOELENDE OP DE FLORA'S VAN GRONINGEN EN DRENTHE.

Hypogynische Dialypetalen.

RANUNCULACEAE.

Clematis Vitalba *L.*, Clematis s. Viorna vulgi Lob.
† * Thalictrum minus *L.*, Thalictrum minus Hisp. [bij de Punt, achter Haren; *Kent*].
† Thalictrum flavum *L.*, Thalictrum vulgare majus [*P. G.* p. 13].
† Anemone nemorosa *L.*, Ranunculus nemorosus f. carneo simplici [*P. G.* p. 5].
Anemone apennina *L.*, Ranunculus nemorosus f. coeruleo pleno.
† Anemone ranunculoides *L.*, Ranunculus nemorosus f. luteo simplici [*P. G.* p. 5 en 6].
Adonis vernalis *L.*. Elleborus ferulaceus Lob. s. Buphthalmum, en Buphthalmum vulgare.

Adonis aestivalis *L*, Eranthemum, s. Flos Adonis.

† Myosurus minimus *L.*, Cauda muris. [*F. B.* I, 27].

† Batrachium heterophyllum *Wigg.*, Ranunculus sardonius, s. Apium palustre [*P. G.* p. 14].

† Ranunculus Lingua *L.*, Ranunculus flammula major fl. luteo Dod. [*Init.* p. 40].

† Ranunculus Flammula *L.*, Ranunculus aquatilis angustifolius serratus Lob., en Ranunculus longifolius palustris major. [*P. G.* p. 13].

† Ranunculus polyanthemos *L.*, Ranunculus sylvestris 2. Dod. [Stadspolder achter Winschoten: *Kent*].

† Ranunculus sceleratus *L.*, Ranunculus sylvestris 1. Dod. [*P. G.* p. 16].

† Ranunculus arvensis *L.*, Ranunculus arvensis echinatus f. luteo. [*P. G.* p. 17].

† Ficaria ranunculoides *Mönch.*, Chelidonium minus [*P. G.* p. 10].

† Caltha palustris *L.*, Caltha palustris [*P. G.* p. 13].

† * Eranthis hyemalis *Salisb.*, Aconitum hyemale [Groningen en Winschoten; *Kent*].

† Helleborus viridis *L.*, Elleborus niger spurius alter, s. Elleboraster [*F. B.* X, 757].

Nigella arvensis *L.*, Melanthium sativum, s. Nardus Belg.

† Aquilegia vulgaris *L.*, Aquilegia vulgaris [*Prod.* p. 12].

Delphinium Consolida *L.*, Delphinium, s. Consolida regalis f. simplici coeruleo.

Aconitum Napellus *L.*, Aconitum lycoctonum coerul. s. Napellus verus, serotinus.

Actaea spicata *L.*, Aconitum bacciferum s. Christophoriana.

BERBERIACEAE.

† Berberis vulgaris *L.*, Oxyacantha s. Spina acida Dod. vulgo Berberis [*Prodr.* p. 13].

NYMPHAEACEAE.

† Nymphaea alba *L.*, Nymphaea major f. albo [*P. G.* p. 14].
† Nuphar. luteum *Sm.*, Nymphaea major f. luteo [*P. G.* p. 14].

PAPAVERACEAE.

† Papaver Rhoeas *L.*, Papaver Rhoeas [*P. G.* p. 18].
Papaver somniferum *L.*, Papaver sativum.
† Chelidonium majus *L.*, Chelidonium majus [*P. G.* p. 12].
Glaucium flavum *Crtz.*. Papaver corniculatum fl. luteo.

FUMARIACEAE.

† Corydalis cava *Schw.* et *Körte*, Fumaria bulbosa rad: cava. [*Prodr.* p. 15].
† Corydalis claviculata *P.*, Fumaria tenuifolia annua. [*P. G.* p. 6].
† Fumaria officinalis *L.*, Fumaria officinarum annua [*P. G.* p. 11].

CRUCIFERAE.

† * Cheiranthus Cheiri *L.*, Keiri. [Hoogzand: *Kent*].
† Nasturtium officinale *R. Br.*, Nasturtium aquaticum [*Init.* p. 47].
† Nasturtium amphibium *R. Br.*. Raphanus aquaticus [*Init.* p. 47].
† Nasturtium sylvestre *R. Br.*, Sinapi Bursae pastoris folio [*Prodr.* p. 17].
† Barbaraea vulgaris *R. Br.*, Barbarea en Nasturtium latifolium hyemale [*F. B. S.* p. 828; *P. G.* p. 4].
Turritis glabra *L.*, Turrita, seu Turritis major.
† Cardamine pratensis *L.*. Nasturtium minus en Cardamine s. Flos Cuculi Dod. [*P. G.* p. 18: *Init.* p. 47].
† Cardamine amara *L.*, Nasturtium pratense s. Cardamine [*de Boer*].

Hesperis matronalis *L.*, Viola matronalis.

† Sisymbrium officinale *L.*, Erysimum vulgare, s. Irio [*Init.* p. 48].

† Sisymbrium Sophia *L.*, Sophia chirurgorum. [*Prodr.* p. 21].

† Sisymbrium Alliaria *Scop.*, Alliaria vulgaris. [*P. G.* p. 6].

† Erysimum cheiranthoides *L.*, Myagrum Thlaspios facie Lob. [*Prodr.* p. 21].

* Brassica Rapa *L.*, Radicula rapi radice, rotunda [*L. Fl.* p. 16].

* Sinapis alba *L.*, Sinapi domesticum sativum [*L. Fl.* p. 18].

* Raphanus sativus *L.*, Radicula vulg. minor et major nigra.

† Raphanus Raphanistrum *L.*, Rapistrum vulgare luteum et album [*P. G.* p. 12].

† Draba verna *L.*, Paronychia Alsine-foiia prima Lob. [*P. G.* p. 6].

† * Cochlearia officinalis *L.*, Cochlearia. [Zoutkamp; *Kent*].

* Cochlearia Armoracia *L.*, Radicula magna s. Raphanus rusticanus [*Hesselink*].

† Camelina dentata *P.* Myagrum s. Camelina Dodon. [*F. B.* 579].

† Teesdalia nudicaulus *R. Br.*, Bursa Pastoris minor. [*Init.* p. 16].

† * Iberis umbellata *L.*, Thlaspi Creticum umbellatum f. albo, majus et minus [Scharmer en Harkstede; *Kent*].

Lepidium sativum *L.*, Nasturtium hortense vulg.

† * Lepidium ruderale *L.*. Iberis cardamantica [Achter Uithuijzen; *Kent*].

† Capsella Bursa pastoris *Mönch.*, Bursa Pastoris major [*Init.* p. 47].

† Senebiera Coronopus *Poir.*, Cornu cervi repens s. Coronopus repens. [*Init.* p. 46].

VIOLACEAE.

† Viola palustris *L.*, Viola palustris [*F. B.* 412, *P. G.* p. 13].

† Viola odorata *L.*, Viola Martia [*P. G.* p. 6 en 12].

† Viola sylvatica *Fr.*, Viola sylv. inodora fl. caeruleo [*F. B.* 458; *P. G.* p. 6].

† Viola tricolor *L.*, Viola tricolor. [*P. G.* p. 12].

RESEDACEAE.

† * Reseda lutea *L.*, Lutum herba [Euvelgunne, Hoornsche Diep; *Kent*].

DROSERACEAE.

† Drosera rotundifolia *L.*, Ros Solis, s. Rorella rotundifol. [*P. G.* p. 5].

† Drosera intermedia *Hayne*, Ros Solis s. Rorida fol. oblongo [*P. G.* p. 5].

† Parnassia palustris *L.*, Gramen Parnassi [*P. G.* p. 14].

PYROLACEAE.

† Pyrola rotundifolia *L.*, Pyrola [*P. G.* p. 8].

POLYGALACEAE.

† Polygala vulgaris *L.*, Polygala, s. Flos. Ambervalis fl. purpureo [*P. G.* p. 5].

† Polygala depressa *Wender.*, Polygala fl. coeruleo [*Prodr.* p. 37; *F. B. S.* p. 834].

CARYOPHYLLACEAE.

Dianthus Armeria *L.*, Caryophyllus minor, s. Armerius.

† * Saponaria officinalis *L.*, Saponaria [Haren; *Kent*].

Cucubalus bacciferus *L.*, Alsine repens Cl. baccifera s. Cacubalum.

† Silene inflata *Sm.*, Been album Ges: s. Polemonium Dodon. [Eenmaal te Haren gevonden: *Kent*].

† Lychnis Flos cuculi *L.*, Flos Cuculi Gesn: s. Armerius sylv. Dod. [*P. G.* p. 18].

† Lychnis vespertina *Sibth.*, Lychnis sylvestris f. albo [*Prodr.* p. 41].

† Agrostemma Githago *L.*, Nigellastrum, s. Pseudo-Melanthium [*Prodr.* p. 41].

† Spergula arvensis *L.*, Sagina Spergula, s. Polygonon Tragi [*P. G.* p. 5].

† Honkenya peploides *Ehrh.*, Anthyllis Lentis folio marina. [*P. G.* p. 20].

† Moehringia trinervia. *Clairv.*, Alsine sylvestris major f. albo [*Prodr.* p. 45].

† Stellaria media *Vill.*, Alsine sylvestris minor f. albo [*P. G.* p. 17.]

† Stellaria graminea *L.*, Gramen leucanthemum [*F. G.* p. 5].

LINACEAE.

* Linum usitatissimum *L.*, Linum sativum [*de Boer*].

† Linum catharticum *L.*, Linum catharticum [*F. B.* p. 506].

† Radiola linoides *Gm.*, Polygonum polysporum, s. Millegrana [*P. G.* p. 5].

MALVACEAE.

† Malva Alcea *L.*, Alcea vulgaris [Harendermolen bij Voorveld; *Kent*].

† Malva sylvestris *L.*, Malva vulgaris major [*F. G.* p. 11].

† Malva vulgaris *Fr.*, Malva vulgaris minor [*Init.* p. 50].

Althaea officinalis *L.*, Althaea vulgaris, s. Bis-malva dicta.

TILIACEAE.

* Tilia parvifolia *Ehrh.*, Tilia foemina [*Hesselink*].

HYPERICACEAE.

† Hypericum perforatum *L.*, Hypericum [*P. G.* p. 7].

† Hypericum quadrangulum *L.*, Hypericum non perforatum, Ascyrum dictum [*P. G.* p. 7, vermeld als H. dubium].

† Helodes palustris *Spach*, Hypericum tomentosum repens [*Prodr.* p. 53].

ACERACEAE.

† Acer Pseudoplatanus *L.*, Acer s. Platanus Tragi [*Prodr.* p. 53].

Acer campestre *L.*, Acer campestre.

GERANIACEAE.

† Geranium phaeum *L.*, Geranium fuscum [*Prodr.* p. 54].

† Geranium pratense *L.*, Geranium batrachoides majus f. coeruleo, folio Aconiti et Geranium batrachoides s. Gratia Dei Germanorum Lob. [Voorveld, achter Haren; *Kent*].

Geranium sanguineum *L.*, Geranium batrachoides fol. Aconiti alterum.

† Geranium dissectum *L.*, Geranium columbinum tenuius laciniatum [*F. B.* p. 504].

Geranium rotundifolium *L.*, Geranium columbinum s. Pes colombinus.

† Geranium Robertiannm *L.*, Geranium Robertianum [*P. G.* p. 6].

Erodium moschatum *l' Hér.*, Geranium moschatum.

BALSAMINACEAE.

† Impatiens Noli tangere L., Impatiens herba Dodon. s. Noli me tangere [*P. G.* p. 6].

OXALIACEAE.

† Oxalis Acetosella *L.*, Oxys trifolia fl. albo [*P. G.* p. 5].

† Oxalis corniculata *L.*, Oxys trifolia cornicula fl. luteo [Dorkwerd; *Kent*].

CELASTRACEAE.

† Evonymus europaeus *L.*, Evonymus Theophrasti [*P. G.* p. 6].

Perigynische Dialypetalen.

RHAMNACEAE.

† Rhamnus Frangula *L.*, Alnus nigra [*P. G.* p. 6].
† Rhamnus cathartica *L.*, Rhamnus catharticus [*P. G.* p. 8].

PAPILIONACEAE.

† Sarothamnus scoparius *Koch.*, Genista vulgaris [*P. G.* p. 5].
† Genista tinctoria *L.*, Genista tinctorum [*Prodr.* p. 58].
† Genista anglica *L.*, Genistella spinosa [*P. G.* p. 5].
† Ononis spinosa *L.*, Ononis spinosa f. purp. [*P. G.* p. 19].
† Anthyllis Vulneraria *L.*, Anthyllis leguminosa fl. luteo [Achter ter Apel, zeldzaam; *Kent*].
† Medicago sativa *L.*, Lotus urbana, s. Trifol. odoratum [*F. B. S.* p. 841].
† Medicago Lupulina *L.*, Trifolium Lupulinum [*P. G.* p. 18].
Medicago minima *L.*, Medica minima.
Melilotus officinalis *W.*, Melilotus vulgaris.
† Melilotus alba *Desr.*, Melilotus f. albo [*F. B.* p. 803].
† Trifolium pratense *L.*, Trifolium pratense f. rubro [*P. G.* p. 18].
† Trifolium arvense *L.*, Lagopus [*P. G.* p. 6].
† Trifolium repens *L.*, Trifolium pratense f. albo [*P. G.* p. 18].
† Trifolium procumbens *L.*, Trifolium agrarium [*P. G.* p. 18].
† Lotus corniculatus *L.*, Trifolium corniculatum minus [*P. G.* p. 5].
† Lotus uliginosus *Schrk.*, Trifolium corniculatum majus [*Init.* p. 54].

Tetragonolobus siliquosus *Roth.*, Lotus tetragonolobus f. rubello.
Glycyrrhiza glabra *L.*, Glycyrrhiza.
Galega officinalis *L.*, Galega.
Astragalus glycyphyllos *L.*, Glycyrrhiza sylv. Gesn: Glaux vulgi latif.
Ornithopus sativus *Brot.*, Ornithopodium majus s. Polygala.
† Onobrychis sativa *Lam.*, Onobrychis Belgarum [Tolbert, Grootegast, Leek; *Kent*].
† ? Vicia sativa *L.*, Vicia major [*Prodr.* p. 66].
† ? Vicia hirsuta *Koch*, Vicia minima [*P. G.* p. 17].
† ? Vicia tetrasperma *Mönch*, Vicia minor [*Prodr.* p. 67].
Vicia Lens *C. G.*, Lens sativa.
* Pisum sativum *L.*, Ochrys Graecorum, s. Ervilia [*L. F.* p. 62].
* Faba vulgaris *Mönch*, Faba sativa major.
† Lathyrus tuberosus *L.*, Lathyrus tuberosus s. Glans terrae [Schildwolde; *Kent*].
Lathyrus latifolius *L.*, Lathyrus perennis latifol.
Orobus tuberosus *L.*, Orobus pannonicus Clusii.
* Phaseolus vulgaris *Savi*, Phaseolus vulgaris [*L. F.* p. 61].

AMYGDALACEAE.

† Prunus spinosa *L.*, Prunus sylvestris [*P. G.* p. 6].
† Prunus domestica *L.*, Prunus vulgaris [Harendermolen; *Kent*].
† * Prunus Cerasus *L.*, Cerasus vulg. [Harendermolen; *Kent*].
† Prunus Padus *L.*, Prunus avium racemosa [*P. G.* p. 6].

ROSACEAE.

† Spiraea Ulmaria *L.*, Ulmaria s. Regina prati [*P. G.* p. 16].
† Spiraea Filipendula *L.*, Filipendula.
† Geum urbanum *L.*, Caryophyllata vulgaris [*F. B.* p. 45].
† Rubus Idaeus *L.*, Rubus Idaeus [*P. G.* p. 6].

† Rubus fruticosus *L.*, Rubus vulgaris [*P. G.* p. 6].
† Fragaria vesca *L.*, Fragaria [*P. G.* p. 6].
† Comarum palustre *L.*, Pentaphyllum palustre fragiferum [*P. G.* p. 13].
† Potentilla Anserina *L.*, Anserina en Potentilla [*Init.* p. 36].
† Potentilla reptans *L.*, Pentaphyllum repens vulgare fl. luteo [*Init.* p. 36].
† Potentilla Tormentilla *Sibth.*, Tormentilla [*P. G.* p. 5].
† Agrimonia Eupatorium *L.*, Agrimonia en Eupatorium cannabinum mas, s. Avicennae [*P. G.* p. 4].
Rosa pimpinellifolia *DC.*, Rosa Pimpinelli folio f. simplici.
Rosa cinnamomea *L.*, Rosa cinnamomea.
† Rosa canina *L.*, Rosa canina sylvestris [*P. G.* p. 6].
† Rosa rubiginosa *L.*, Rosa canina Eglanteria [Winschoten; *Kent*].

SANGUISORBACEAE.

† Alchemilla vulgaris *L.*, Alchimilla s. Pes leonis [*Init.* p. 12].
† Sanguisorba officinalis *L.*, Pimpinella major inodora [*Prodr.* p. 81].
† Poterium Sanguisorba *L.*, Pimpinella minor hortensis, s. Odorata [*Prodr* p. 81].

POMACEAE.

† Crataegus Oxyacantha *L.*, Oxyacantha Diosc., s. Spina acuta Matth. [*P. G.* p. 6].
† * Mespilus germanica *L.*, Mespilus vulgaris [Bellingerwolde; *Kent*].
† * Pirus communis *L.*, Pirus domestica [Noordlaren, bij het Hunnebed; *Kent*].

ONAGRACEAE.

† Epilobium angustifolium *L.*, Lysimachia siliquosa folio Salicis [*P. G.* p. 6].

† Epilobium hirsutum *L.*, Lysimachia siliquosa hirsuta [*Init.* p. 26].

† Epilobium montanum *L.*, Lysimachia siliquosa sylvestris major [*Prodr.* p. 33].

† Epilobium roseum *L.*, of tetragonum *L.*, Lysimachia siliquosa sylv. minor [*P. G.* p. 18].

HALORAGACEAE.

† Myriophyllum verticillatum *L.*, Millefolium palustre minus Cl. [*P. G.* p. 14].

LYTHRARIACEAE.

† Lythrum Salicaria *L.*, Lysimachia purpurea [*Init.* p. 33].

PARONYCHIACEAE.

† Herniaria glabra *L.*, Polygonum, dictum Herniaria [*Prodr.* p. 90].

SCLERANTHACEAE.

† Scleranthus annuus *L.*, Knawel [*Init.* p. 29].

CRASSULACEAE.

† Sedum purpurascens *Koch*, Telephium vulgare [*Init.* p. 31, n⁰. 222].

Sedum Cepaea *L.*, Cepaea.

† Sedum album *L.*, Sedum minus vermiculatum f. albo [*P. G.* p. 12].

† Sedum acre *L.*, Sedum minimum s. Illecebra et Sedum causticum [*P. G.* p. 7].

† Sedum reflexum *L.*, Sedum minus vermiculatum f. luteo [*Prodr.* p. 93].

† Sempervivum Tectorum *L.*, Barba Jovis of Sedum majus s. Barba Jovis herba [*de Boer*].

RIBESIACEAE.

† * Ribes Grossularia *L.*, Uva crispa [Bij Haren en Helpman; *Kent*].

† Ribes nigrum *L.*, Ribesium fructu nigro [*P. G.* p. 6].

† Ribes rubrum *L.*, Ribesium Anglicum fructu rubro dulci et fr. albo [*P. G.* p. 6].

SAXIFRAGACEAE.

Saxifraga tridactylites *L.*, Paronychia secunda.

† Saxifraga granulata *L.*, Saxifraga alba [*P. G.* p. 4 en 8].

† Chrysosplenium *L.*, Saxifraga aurea [Tusschen Haren en Paterwolde; *Kent*].

UMBELLIFERAE.

† Hydrocotyle vulgaris *L.*, Cotyledon palustris [*P. G.* p. 13].

Sanicula europaea *L.*, Sanicula, Diapensia vulgo.

† Eryngium maritimum *L.*, Eryngium marinum Matthiol et Crocodilium Diosc. [Aan den zeedijk bij Zoutkamp; *Kent.* Rottum; *Holkema*].

* Petroselinum sativum *Hoffm.*, Petroselinum hortense vulgatius et Apium officinarum.

† Helosciadium inundatum *Koch*, Millefolium aquaticum [*F. B.* 527].

Ammi majus *L.*, Ammi majus.

† Aegopodium Podagraria *L.*, Angelica sylvestris minor, s. Erratica, et herba Gerardi [*P. G.* p. 17].

† Carum Carvi *L.*, Caros Diosc. f. carvi. [*P. G.* p. 18].

† Pimpinella magna *L.*, Pimpinella Saxifraga, s. Tragoselinum majus Tab. et Pimpinella hircina major [Winsum en Sauward; *Kent*].

Pimpinella Saxifraga *L.*, Saxifragia hircina minor, s. Daucus selinoides.

† Berula angustifolia *Koch*, Sium alterum, Olusatri facie (volgens den text, niet volgens de figuur) [*Init.* p. 21].

† Sium latifolium *L.*, Sium verum et Sium s. Laver [*Init.* p. 20].

† Oenanthe fistulosa *L.*, Juncus aquatilis odoratus et Oenanthe aquatica s. Oenanthe quarta Matthioli major [*P. G.* p. 14].

† Oenanthe Phellandrium *Lam.* Cicutaria palustris s. Phellandrium Dod. [*P. G.* p. 14].

† Aethusa Cynapium *L.*, Petroselinum caninum [*P. G.* p. 17].

* Foeniculum officinale *L.*, Foeniculum vulgare.

† Levisticum officinale *Koch*, Levisticum vulgare Dod. [*Prodr.* p. 101].

† Angelica sylvestris *L.*, Angelica sylvestris, sive Phellandrium Plinii [*F. B.* p. 311].

Peucedanum officinale *L.*, Meum athamanticum, s. Foeniculum porcinum Dodon.

† Thysselinum palustre *Hoffm.*, Seseli palustre lactescens [*F. B.* p. 503].

† * Anethum graveolens *L.*, Anethum [Bij Noordlaren; *Kent.* Wordt veel gekweekt].

† Pastinaca sativa *L.*, Pastinaca sativa latifolia, s. Elaphoboscum sativum et Pastinaca latifolia sylv. s. Elophoboscum Matth. [*P.* G. p. 19].

† Heracleum Sphondylium *L.*, Acanthus germanica Fuchsii s. Spondylium [*Init.* p. 21].

† Daucus Carota *L.*, Daucus sativus et sylvestris [Hoornsche dijk; *Kent*].

† Caucalis daucoides *L.*, Caucalis Dodon. [*de Boer*].

† Torilis Anthriscus *L.*, Caucalis semine aspero, flosculis subrubentibus [*Init.* p. 20].

† Torilis nodosa *Gaertn.*, Caucalis nodosa echinato semine [*P. G.* p. 19].

† Scandix Pecten Veneris *L.*, Scandix [*P. G.* p. 17].

Anthriscus Cerefolium *Hoffm.*, Cerefolium hortense.
* Myrrhis odorata *Scop.*, Cerefolium sylvestre [*de Boer*].
† Conium maculatum *L.*, Cicuta serotina caule maculuso Dod. [*P. G.* p. 12].
* Coriandrum sativum *L.*, Coriandrum [*de Boer*].

ARALIACEAE.

† Hedera Helix *L.*, Hedera Helix [*Init.* p. 16].

CORNACEAE.

† Cornus sanguinea *L.*, Cornus foemina [*Init.* p. 12].
* Cornus mas *L.*, Cornus mas [*Hesselink*].

Perigynische Gamopetalen.

CAPRIFOLIACEAE.

† Adoxa Moschatellina *L.*, Ranunculus septentrionalis [*P. G.* p. 6].
† Sambucus Ebulus *L.*, Ebulus et Sambucus aquatica rosea [ter Apel; *Kent*].
† Sambucus nigra *L.*, Sambucus vulgaris [*P. G.* p. 12].
Viburnum Lantana *L.*, Viburnum.
† Lonicera Periclymenum *L.*, Caprifolium German. non perfoliatum [*P. G.* p. 6].

STELLATAE.

Asperula odorata *L.*, Asperula odorata f. albo.
Rubia Tinctorum *L.*, Rubia tinctorum, s. Rubia major.
† Galium Aparine *L.*, Aparine [*P. G.* p. 17].
† Galium verum *L.*, Galium luteum [*P. F. B.* p. 109].
† Galium Mollugo *L.*, Gallium fl. albo et Mollugo vulgaris [*P. G.* p. 6].

VALERIANACEAE.

† Valeriana officinalis *L.*, Valeriana sylv. minor [*P. G.* p. 16].
† Valerianella olitoria *Poll.*, Olus album [*Init.* p. 10].

DIPSACEAE.

† Dipsacus sylvestris *Mill.*, Carduus fullonum sylvestris [*Init.* p. 10].
† Knautia arvensis *Coult.*, Scabiosa major folio dissecto [*P. G.* p. 7].

SYNANTHEREAE.

† Eupatorium cannabinum *L.*, Eupatorium aquaticum mas [*Init.* p. 57].
† Tussilago Farfara *L.*, Bechium [*P. G.* p. 17].
† Petasites officinalis *Mönch*, Petasites [*F. B.* p. 231].
† Aster Tripolium *L.*, Tripolium [*P. G.* p. 20].
† Bellis perennis *L.*, Bellis arvensis [*P. G.* p. 18].
† Solidago Virga aurea *L.*, Virga aurea Officinarum latif. [*Init.* p. 59].
Inula Helenium *L.*, Enula campana, s. Helenium.
† Pulicaria dysenterica *Gaertn.*, Conyza vulgaris foetida [*Init.* p. 59].
† Bidens tripartita *L.*, Eupatorium aquaticum foemina [*Init.* p. 57].
† Filago germanica *L.*, Filago major [*Prodr.* p. 117].
† Gnaphalium uliginosum *L.*, Filago minor [*Init.* p. 58].
Gnaphalium luteo-album *L.*, Gnaphalium vulgare.
† Gnaphalium dioicum *L.*, Pilosella minor [*P. G.* p. 5].
† Artemisia Absynthium *L.*, Absinthium vulgare, s. rusticum [*P. G.* p. 11].
† Artemisia vulgaris *L.*, Artemisia vulgaris [*P. G.* p. 6].
† Artemisia maritima *L.*, Absinthium tenuifolium marinum s. Seriphium [*P. G.* p. 19].

† Tanacetum vulgare *L.*, Tanacetum vulgare [*P. G.* p. 6].
† Achillea Ptarmica *L.*, Ptarmica vulgaris [*Init.* p. 61].
† Achillea Millefolium *L.*, Millefolium majus [*P. G.* p. 11].
† Anthemis Cotula *L.*, Chamaemelum sylv: Cotula foetida dictum [*Init.* p. 61].
† Matricaria Chamomilla *L.*, Chamaemelum vulgare [*P. G.* p. 12].
† Chrysanthemum Parthenium *P.*, Artemisia tenuifolia et Matricaria fl. simpl. [*F. B.* p. 787].
† Chrysanthemum inodorum *L.*, Buphthalmum fol. millefolii et Chamaemelum sylv: Cotula non foetida [*P. G.* p. 17].
† Chrysanthemum Segetum *L.*, Bellis major lutea et Chrysanthemum vulg: segetum foliis integris [*P. G.* p. 12].
† Cineraria palustris *L.*, Conyza major folio Helenii [Bij Sauwerd, in slooten; *Kent*].
† Senecio vulgaris *L.*, Senecio vulgaris minor [*Init.* p. 59].
† Senecio sylvaticus *L.*, Senecio vulgaris major [*P. G.* p. 13].
† Senecio Jacobaea *L.*, Jacobaea vulgaris [*Init.* p. 59].
Senecio sarracenicus *L.*, Solidago sarracenica Dod.
† Cirsium arvense *L.*, Carduus vulgatissimus viarum s. Onopyxos Guilandino [*P. G.* p. 17].
† Silybum marianum *Gärtn.*, Carduus lacteus, sive Mariae major [Eene enkele maal te Onderdendam: *Kent*].
† Carduus crispus *L.*, Carduus spinosissimus vulgaris, s. Polycantha Theophrast. [*Init.* p. 57].
† Carduus nutans *L.*, Carduus tomentosus s. Erio-cephalus [*Init.* p. 56].
† Onopordon Acanthium *L.*, Acanthium s. Onopordon Athenei Anguil. et Carduus Onopordon [Eppenhuizen: *Kent*].
† Lappa major *Gaertn.*, Lappa major [*Init.* p. 56].
† Carlina vulgaris *L.*, Carlina [bij Groningen; *Kent*].
† Centaurea nigra *L.*, Jacea vulgaris [*P. G.* p. 7].
† Centaurea Cyanus *L.*, Cyanus segetum vulgaris [*P. G.* p. 12].
† Centaurea Calcitrapa *L.*, Carduus stellatus, s. Calcitrapa f. purp. [*de Boer*].
† Lapsana communis *L.*, Lampsana Dodon. [*Init.* p. 56].

† Leontodon autumnalis *L.*, Hieracium praemorsa radice Lob. minus [*P. G.* p. 7].
Helminthia echioides *Gaertn.*, Buglossum Echioides.
† Tragopogon porrifolius *L.*, Tragopogon f. purp. [*N. K. A.* 1e S., IV, p. 170].
† Tragopogon pratensis *L.*, Tragopogon f. luteo [*Prodr.* p. 133].
Scorzonera hispanica *L.*, Scorzonera, s. Viperaria latif.
† Taraxacum officinale *Wigg.*, Hieracium usuale, s. Taraxacum [*P. G.* p. 10].
* Lactuca sativa *L.*, Lactuca vulgaris sativa.
Lactuca Scariola *L.*, Lactuca sylvestris costa spinosa.
† Sonchus oleraceus *L.*, Sonchus laevis vulgaris [*Init.* p. 55].
† Sonchus asper *Vill.*, Sonchus aspera vulgi [*F. B.* p. 543].
† Sonchus arvensis *L.*, Sonchus aspera vulgaris [*P. G.* p. 17].
† Crepis biennis *L.*, Hieracium Chondrillae facie Lob. [Veendam, Bareveld (Stadskanaal); *Kent*].
† Hieracium Pilosella *L.*, Pilosella major [*P. G.* p. 5].
† Hieracium umbellatum *L.*, Hieracium majus [*P. G.* p. 6].

AMBROSIACEAE.

Xanthium strumarium *L.*, Lappa minor s. Xanthium.

CAMPANULACEAE.

Phyteuma spicatum *L.*, Rapunculus spicatus, s. Rapunculus alopecuroides montanus fl. atropurp. spicato.
Campanula Trachelium *L.*, Trachelium foliis Urticae s. Cervicaria major.
† Campanula Rapunculus *L.*, Campanula lactescens minor s. Rapunculus, et Rapunculus esculentus [Harendermolen; *Kent*].
† Campanula persicifolia *L.*, Campanula lactescens minor persicifolia [*N. K. A* 1e S., IV, p. 170].
Campanula glomerata *L.*, Trachelium pulchrum minus Dodon.
Specularia Speculum *DC.*, Viola pentagona, s. Speculum Veneris.

VACCINIACEAE.

† Vaccinium Myrtillus *L.*, Myrtillus Matth. fructu nigricante, et Vaccinia nigra [*P. G.* p. 6].

† Vaccinium Vitis idaea *L.*, Myrtillus exiguus Tragi, s. Vaccaria rubra Dodon., et Vaccinia rubra [*P. G.* p. 6].

Hypogynische Gamopetalen.

ERICACEAE.

† Calluna vulgaris *Salisb.*, Erica scoparia, s. Erica 1 Tab. [*P. G.* p. 5].

AQUIFOLIACEAE.

† Ilex Aquifolium *L.*, Aquifolium et Ilex [*P. G.* p. 6].

OLEACEAE.

† Ligustrum vulgare *L.*, Ligustrum f. albo et Phylliraea [*F. B.* p. 321].

† Fraxinus excelsior *L.*, Fraxinus [*Init.* p. 65].

ASCLEPIACEAE.

Cynanchum Vincetoxicum *R. Br*, Asclepias fl. albo.

GENTIANACEAE.

† Menyanthes trifoliata *L.*, Trifolium aquaticum [*P. G.* p. 13].

† Limnanthemum nymphoides *Lk.*, Nymphaea minor lutea [*F. B.* p. 331].

Gentiana Cruciata *L.*, Gentiana cruciata.

† Erythraea Centaurium P., Centaurium minus purp. [*P. G.* p. 12].

CONVOLVULACEAE.

† Convolvulus Sepium *L.*, Convolvulus major albus [*Init.* p. 14].

† Convolvulus arvensis *L.*, Convolvulus minor purpurens [*Init.* p. 14].

† Convolvulus Soldanella *L.*, Soldanella [Achter Helpman; *Kent*].

† Cuscuta Epithymum, Cassytha [*P. G.* p. 5].

ASPERIFOLIACEAE.

Asperugo procumbens *L.*, Alysson Echioides Germ. Lob.

Cynoglossum officinale *L.*, Cynoglossum vulgare.

Omphalodes verna *Mönch.*, Borrago semper-virens.

† Borago officinalis *L.*, Borrago [*de Boer*].

† Anchusa officinalis *L.*, Buglossum et Echium Alcibiadeum [*Prodr.* p. 154].

† Lycopsis arvensis *L.*, Cynoglossum minus [*P. G.* p. 7].

† Symphytum officinale *L.*, Symphytum majus [*P. G.* p. 11].

† Echium vulgare *L.*, Buglossum sylvestre s. Echium, et Echium vulgare fl. coeruleo [*Prodr.* p. 155].

Pulmonaria officinalis *L.*, Symphytum maculosum.

Lithospermum officinale *L.*, Lithospermum hortense s. Milium Solis.

† Myosotis palustris *With.*, Echium scorpioides majus [*Init.* p. 13, n°. 231].

† Myosotis intermedia *Lk.*, Echium scorpioides minus fol. hirsuto [*Init.* p. 13, n°. 233].

SOLANACEAE.

† Solanum Dulcamara *L.*, Dulcamara s. Solanum lignosum et Solanum officinarum [*P. G.* p. 11].

* Solanum tuberosum *L.*, Solanum tuberosum esculentum, s. Papas Peruanorum.

† Atropa Belladonna *L.*, Solanum lethale s. Bella Donna Italorum [*Prodr.* p. 163].

Physalis Alkekengi *L.*, Solanum vesicarium.

† Hyoscyamus niger *L.*, Hyoscyamus niger [*P. G.* p. 18].

† Datura Stramonium *L.*, Datura fructu oblongo, fl. albo [*P. G.* p. 18].

VERBASCACEAE.

† Verbascum thapsiforme *Schrad.*, Verbascum maximum album foemina fl. albo [*F. B.* p. 182].

† Verbascum Schraderi *Meyer*, Verbascum album mas [*P. G.* p. 7].

? Verbascum Blattaria *L.*, Verbascum nigrum f. albo et Blattaria f. albo.

† Verbascum nigrum *L.*, Blattaria f. luteo et Verbascum ramosum f. luteo [*Prodr.* p. 166].

† Scrophularia nodosa *L.*, Scrophularia vulg: rad: nodosa [*Init.* p. 45].

† Scrophularia Ehrharti *Stev.*, Scrophularia s. Betonica aquat. [*Prodr.* p. 168].

ANTIRRHINACEAE.

† Gratiola officinalis *L.*, Gratiola [*de Boer*].

† Digitalis purpurea *L.*, Digitalis major fl. purpureo [*Init.* p. 45].

Antirrhinum majus *L.*, Antirrhinum latif. majus.

Antirrhinum Orontium *L.*, Antirrhinum medium.

† Linaria Cymbalaria *Mill.*, Cymbalaria Italorum [*P. G.* p. 7].

Linaria Elatine *Mill.*, Elatine sagittataefol: s. altera Lob.

Linaria spuria *Mill.*, Elatine sobrotundifol: s. Veronica foem. Fuchsii.

Linaria minor *Desf.*, Antirrhinum minimum.

Linaria vulgaris *Mill.*, Linaria f. luteo [*Init.* p. 45].

† Veronica Beccabunga *L.*, Anagallis aquatica latifol: Beccabunga dicta [*Init* p. 8].

† Veronica Chamaedrys *L.*, Teucrium pratense [*Init.* p. 9].
† Veronica officinalis *L.*, Veronica mas repens [*P. G.* p. 6].
Veronica longifolia *L.*, Lysimachia spicata coerulea.
† Veronica serpyllifolia *L.*, Veronica minor serpilli-folia [*Init.* p. 9].
Veronica triphyllos *L.*, Alsine laciniata f. coeruleo.
† Veronica agrestis *L.*, Alsine chamaedryos folio [*Init.* p. 9].
† Veronica hederaefolia *L.*, Alsine hederulae folio [*Init.* p. 9].

OROBANCHACEAE.

Orobanche Rapum *Thuill.*, Limodorum.

RHINANTHACEAE.

† Melampyrum arvense *L.*, Melampyrum, s. Triticum vaccinum f. purp. [*de Boer*].
† Melampyrum pratense *L.*, Melampyrum, s. Triticum vaccinum f. luteo [*P. G.* p. 6].
† Pedicularis sylvatica *L.*, Fistularia Dod. s. Pedicularis pratensis purpurea [*P. G.* p. 5].
† Rhinanthus major *Ehrh.*, Crista Galli [*P. G.* p. 16].
† Euphrasia officinalis *L.*, Euphrasia vera, s. officinarum [*P. G.* p. 5].
† Euphrasia Odontites *L.*, Euphrasia altera.

LABIATAE.

† Mentha sylvestris *L.*, Menthastrum [Bij Adorp aan 't Reitdiep; *Kent*].
† Mentha aquatica *L.*, Mentha aquatica, s. Sisymbrium Dodon. [*P. G.* p. 16].
† Mentha arvensis *L.*, Nepeta agrestis Tragi [*P. G.* p. 16].
Pulegium vulgare *Mill.*, Pulegium vulgare.
† Lycopus europaeus *L.*, Marrubium aquaticum [*Init.* p. 9].
Salvia pratensis *L.*, Horminium sylv. f. purp.

† Origanum vulgare *L.*, Origanum vulgare f. rubicundo [*de Boer*].

† Thymus Serpyllum *L.*. Serpyllum [*P. G.* p. 5].

Calamintha officinalis *Mönch.*, Calamintha vulgaris rotundi-fol.

Clinopodium vulgare *L.*, Clinopodium majus.

Hyssopus officinalis *L.*. Hyssopus vulgaris.

Nepeta Cataria *L.*, Mentha cattaria, s. Nepeta.

† Glechoma hederacea *L.*, Hedera terrestris [*P. G.* p. 6].

† Lamium amplexicaule *L.*, Morsus gallinae perfoliatus [*Prodr.* p. 195].

† Lamium purpureum *L.*, Lamium foetidum f. purpureo et Urtica iners purpurea [*Init.* p. 42].

† Lamium maculatum *L.*, Lamium sylvestre f. rubro [*de Boer*].

† Lamium album *L.*, Lamium sylvestre f. albo et Urtica iners alba [*Init.* p. 42].

† Galeopsis Tetrahit *L.*, Lamium Pannon. f. rubro [*Init.* p. 43].

† Marrubium vulgare *L.*, Marrubium album vulgare [*de Boer*].

† Ballota foetida *Lam.*, Marrubium nigrum s. Ballota [*Init.* p. 43].

† Leonurus Cardiaca *L.*, Cardiaca [*Prodr.* p. 203].

† Scutellaria galericulata *L.*, Lysimachia galericulata [*Init.* p. 43].

† Brunella vulgaris *L.*, Brounsel et Brunella vulg. f. purp. [*Init.* p. 43].

† Ajuga reptans *L.*, Bugla [*Init.* p. 42].

Teucrium Scorodonia *L.*, Salvia agrestis, s. Salvia bosci.

Teucrium Scordium *L.*, Scordium.

Teucrium Chamaedrys *L.*, Chamaedrys officinarum.

Teucrium Botrys *L.*, Chamaedrys laciniata.

VERBENACEAE.

Verbena officinalis *L.*, Verbena surrecta vulgaris.

PRIMULACEAE.

† Lysimachia thyrsiflora *L.*, Lysimachia altera lutea, s. Salicaria [*F. B.* p. 431].

† Lysimachia vulgaris *L.*, Lysimachia lutea [*P. G.* p. 13].
† Lysimachia Nummularia *L.*, Nummularia [*Init.* p. 14].
† Anagallis arvensis *L.*, Anagallis mas [*Init.* p. 14, n°. 257].
Anagallis coerulea *Schreb.*, Anagallis foemina.
Primula acaulis *Jacq.*, Primula veris s. Herba paralysis et Betonica minor.
† Hottonia palustris *L.*, Millefolium aquatile foeniculaceum [*P. G.* p. 14].
† Samolus Valerandi *L.*, Anagallis aquatica tertia Lob. [*Prodr.* p. 211].
† Glaux maritima *L.*, Glaux exigua maritima Lob. [*P. G.* p. 19].

GLOBULARIACEAE.

Globularia vulgaris *L.*, Globularia Monspeliensium s. Bellis coerulea.

PLUMBAGINACEAE.

† Armeria elongata *Hoffm.* / Armeria maritima *W.* } Gramen marinum majus et minus [*Init.* p. 22].
Statice Limonium *L.*, Leimonium majus.

PLANTAGINACEAE.

† Plantago major *L.*, Plantago vulgaris s. Plantago latifolia sinuata [*P. G.* p. 18].
Plantago media *L.*, Plantago latifolia media.
† Plantago lanceolata *L.*, Plantago quinquenervia Lob. [*P. G.* p. 18].
† Plantago maritima *L.*, Plantago marina Lob s. Coronopus maritima major [*P. G.* p. 19].
† Plantago Coronopus *L.*, Cornu cervi vulgatius [*Init.* p. 12].

Apetalae.

AMARANTACEAE.

Amarantus Blitum *L.*, Blitum minus vulgare surrectum.
Amarantus sylvestris *Dsf.*, Blitum majus album.

CHENOPODIACEAE.

† Salicornia herbacea *L.*, Kali geniculatum [*P. G.* p. 29].
Chenopodium Vulvaria *L.*, Atriplex foetida, s. pusilla, olida.
Chenopodium bonus Henricus *L.*, Bonus Henricus.
† Chenopodium rubrum *L.*, Atriplex sylvestris latifolia s. Pes Anserinus, et Blitum majus rubrum [*F. B.* p. 222].
† Chenopodium glaucum *L.*, Blitum minus vulgare repens [*Prodr.* p. 223].
Blitum capitatum *L.*, Atriplex baccifera sylvestris.
Halimus portulacoides *Wallr.*, Halimus Portulacae folio.
Atriplex hortensis *L.*, Atriplex sativa.

POLYGONACEAE.

† Rumex Hydrolapathum *L.*, Lapathum aquaticum folio cubitali [*P. G.* p. 14].
Rumex pratensis *M. K.*, Lapathum acutum.
† Rumex obtusifolius *L.*, Lapathum folio minus acuto [*P. G.* p. 19].
Rumex sanguineum *L.*, Lapathum sanguineum.
Rumex scutatus *L.*, Acetosa Romana rotundifolia.
† Rumex Acetosa *L.*, Acetosa arvensis lanceolata [*P. G.* p. 18].
† Rumex Acetosella *L.*, Acetosa minima [*P. G.* p. 12].
† Polygonum amphibium *L.*, Potamogeton virens spicatum [*P. G.* p. 13].
† Polygonum nodosum *P.* en Pol. Persicaria *L.*, Persicaria maculata et non maculata [*Init.* p. 28].
† Polygonum Hydropiper *L.*, Persicaria mordax [*P. G.* p. 13].

† Polygonum aviculare *L.*. Polygonum vulgare mas s. centinodia [*P. G.* p. 18].

† Polygonum Convolvulus *L.*, Convolvulus niger Dodon. [*P. G.* p. 12].

† Polygonum Fagopyrum *L.*, Fagotriticum s. Fagopyrum Dodonei, et Frumentum Sarracenicum [*Prodr.* p. 237].

ELAEAGNACEAE.

† Hippophaë rhamnoides *L.*, Rhamnus secundus Dod. s. Oleaster germanicus Cordi [*de Boer*].

ARISTOLOCHIACEAE.

Asarum europaeum *L.*, Asarum.

EUPHORBIACEAE.

† * Buxus sempervirens *L.*, Buxus humilis [*Hesselink*].

† Euphorbia Helioscopia *L.*, Tithymalus Helioscopius [*Init.* p. 33].

† Euphorbia palustris *L.*, Esula major [*Init.* p. 34].

Euphorbia Esula *L.*, Esula minor.

† Euphorbia Peplus *L.*, Esula rotundifolia s. Peplus [*P. G.* p. 17].

† Euphorbia exigua *L.*, Esula minima Tragi [*de Boer*].

† * Euphorbia Lathyris *L.*, Cataputia minor. s. Lathyris [Zuidhorn ; *Kent*].

† Mercurialis annua *L.*, Mercurialis mas et foemina [*de Boer*].

CALLITRICHACEAE.

† Callitriche vernalis *Kütz.*, Stellaria aquatica [*P. G.* p. 14].

CERATOPHYLLACEAE.

† Ceratophyllum . . . ., Millefolium lacustre cornutum [*P. G.* p. 14].

URTICACEAE.

† Urtica urens *L.*, Urtica urens minor [*P. G.* p. 17].
† Urtica dioica *L.*, Urtica urens major [*P. G.* p. 18].
† Parietaria officinalis *L.*, Parietaria major [*de Boer*].
Parietaria ramiflora *Mönch.*, Parietaria minor.
* Cannabis sativa *L.*, Cannabis sativa mas et foemina [*Hesselink*].
† Humulus Lupulus *L.*, Lupulus [*P. G.* p. 6].
† * Ulmus campestris *L.*, Ulmus [*Init.* p. 17].
† * Ulmus major *Sm.*, Ulmus altera latifolia [Achter Haren; *Kent*].

JUGLANDACEAE.

* Juglans regia *L.*, Nux juglans [*Hesselink*].

CUPULIFERAE.

† * Fagus sylvatica *L.*, Fagus [*Init.* p. 65].
† Castanea vulgaris *Lam.*, Castanea [*Prodr.* p. 244].
† Quercus Robur *L.*, Quercus [*P. G.* p. 13].
† Corylus Avellana *L.*, Corylus sativa [*P. G.* p. 6].
* Carpinus Betulus *L.*, Betulus [*Hesselink*].

SALICACEAE.

† Salix viminalis *L.*, Salix aquatica angustifolia [*Init.* p. 65].
† Salix Caprea *L.*, Salix caprea rotundifolia Tab. [*P. G.* p. 8].
† Salix repens *L.*, Salix pumila repens [*P. G.* p. 5].
† * Populus alba *L.*, Populus alba [bij Harendermolen, op de heide; *Kent*].
† Populus tremula *L.*, Populus lybica [*P. G.* p. 6].
Populus nigra *L.*, Populus nigra.

BETULACEAE.

† Betula alba *L.*, Betula [*P. G.* p. 6].

† Alnus glutinosa *Gaertn.*, Alnus vulgaris [*P. G.* p. 6].

MYRICACEAE.

† Myrica Gale *L.*, Myrtus Hollandica, s. Gagel [*P. G.* p. 5].

PLATANACEAE.

* Platanus orientalis *L.*, Platanus [*Hesselink*].

Gymnospermae.

CONIFERAE.

* Taxus baccata *L.*, Taxus [*Hesselink*].
† Juniperus communis *L.*, Juniperus minor vulgaris [*P. G.* p. 5].
* Pinus Abies *L.*, Abies [*Hesselink*].

Monocotyleae.

ALISMACEAE.

† Alisma Plantago *L.*, Plantago aquatica latifolia [*P. G.* p. 14].
† Alisma ranunculoides *L.*, Plantago aquatica angustifolia [*Prodr.* p. 253].
† Sagittaria sagittaefolia *L.*, Sagittalis [*Init.* p. 64].

BUTOMACEAE.

† Butomus umbellatus *L.*, Gladiolus aquatilis, s. Juncus floridus vulg. [*Init.* p. 28].

COLCHICACEAE.

* Colchicum officinale *L.*, Colchicum Autumnale [*Hesselink*].

LILIACEAE.

† Fritillaria Meleagris *L.*, Colchicum fritillarium, vel reticulatum et Fritillaria reticulata [*Prodr.* p. 272].

† Ornithogalum umbellatum *L.*, Ornithogalum umbellatum f. albo amplo [*Init.* p. 23].

† Gagea lutea *Schult.*, Bulbus sylvestris s. Ornithogalum luteum [*N. K. A.* 1e S., IV, p. 171].

Scilla bifolia *L.*, Hyacinthus stellatus Byzantinus praecocissimus.

† Allium ursinum *L.*, Allium ursinum latifol. [*P. G.* p. 8].

† Allium vineale *L.*, Allium sylvestre tenuifolium [*P. G* p. 19].

Allium Scorodoprasum *L.*, Allio-porrum s. Scorodoprasum Cl.

† Endymion non scriptus *Gcke.*, Hyacinthus anglicus [*Prodr.* p. 275].

† Muscari botryoides *Mill.*, Hyacinthus botryoides [*Prodr.* p. 276].

† Narthecium ossifragum *Huds.*, Asphodeles palustris [*P. G.* p. 5].

ASPARAGACEAE.

* Asparagus officinalis *L.*, Asparagus altilis [*Hesselink*].

Paris quadrifolia *L.*, Herba Paris.

† Polygonatum officinale *All.*, Polygonatum vulg. latif. et Sigillum Salomonis [*Init.* p. 23].

† Polygonatum multiflorum *All.*, Polygonatum vulg. angustif. [*P.* G. p. 6].

† Convallaria majalis *L.*, Lilium convallium [*Prodr.* p. 271].

† Majanthemum bifolium *DC.*, Unifolium Dod. s. Monophyllum [*Init.* p. 23].

IRIACEAE.

† Crocus vernus *L.*, Crocus vernus [*P. G.* p. 4].

† Iris Pseudacorus *L.*, Iris latif: palustris f. luteo [*P. G.* p. 14].

AMARYLLIACEAE.

Narcissus Pseudonarcissus *L.*, Narcissus spurius s. Pseudonarcissus.

Leucojum aestivum *L.*, Leucojum bulbosum hexaphyllum majus polyanthemum.

† Galanthus nivalis *L.*, Leucojum bulbosum triphyllum [*de Boer*].

ORCHIACEAE.

† Orchis maculata *L.*, Orchis palmata fl. albo [*P. G.* p. 5].

† Orchis latifolia *L.*, Orchis palmata fl. purpureo et fol. maculoso [*F. B.* p. 76].

† Platanthera bifolia *Rich.*, Orchis Serapias [*N. K. A.* 1e S., V, p. 195].

† Epipactis latifolia *All.*, Polygonatum latif. Ellebori albi foliis [*de Boer*].

† Listera ovata *R. Br.*, Bifolium s. Ophrys [*Init.* p. 62, n°. 992].

HYDROCHARIACEAE.

† Hydrocharis Morsus ranae *L.*, Morsus ranae [*P. G.* p. 14].

† Stratiotes aloides *L.*, Militaris aizoides, vel Stratiotes potamios Dodon. [*P. G.* p. 14].

JUNCAGINACEAE.

† Triglochin palustre *L.*, Gramen junceum spicatum [*Init.* p. 25].

POTAMACEAE.

† Potamogeton rufescens *Schrad.*, Tribulus aquaticus minor Cl. et Lactuca ranarum [Hoornsche Diep: *Kent*].

† Potamogeton lucens *L.*, Potamogeton majus [*Init.* p. 12].
† Potamogeton perfoliata *L.*, Potamogeton minus [*Init.* p. 12].

LEMNACEAE.

† Lemna trisulca *L.*, Lenticula aquatica s. Hederula aquatica Lob. [*P. G.* p. 14].
† Lemna minor *L.*, Lenticula palustris vulgaris [*P. G.* p. 14].

ARACEAE.

† Arum maculatum *L.*, Arum vulgare et Arum maculis nigris [*P. G.* p. 14].
Arum italicum *Mill.*, Arum venulis albis.
† Calla palustris *L.*, Dracontium aquaticum [*Prodr.* p. 263 en *N. K. A.* 1e S., V, p. 195].
† Acorus Calamus *L.*, Calamus aromaticus vulgo [*P. G.* p. 14].

TYPHACEAE.

† Typha angustifolia *L.*, Typha [*P. G.* p. 14].
† Sparganium ramosum *Huds.*, Butonium, s. Sparganium primum [*P. G.* p. 14].
† Sparganium simplex *Huds.*, Butonium secundum [*P. G.* p. 14].

JUNCACEAE.

Juncus glaucus *Ehrh.*, Juncus acutus.
† Juncus bufonius *L.*, Gramen Holosteum Matthioli [*P. G.* p. 13].

CYPERACEAE.

† Scirpus pauciflorus *Lightf.*, Gramen minus duriusculum [Zeldzaam achter Haren: *Kent*].

† Scirpus lacustris *L.*, Juncus aquaticus maximus, s. Holoschoenus Theophrasti [*P. G.* p. 14].
† Eriophorum polystachyum *L.*, Gramen bombycinum [*P. G.* p. 13].
† Carex disticha *Huds.*, C. muricata *L.*, C. vulpina *L.*, Carex Cyperinum majus et minus [*Hb. O*].

GRAMINEAE.

† Phalaris canariensis *L.*, Phalaris canariensis semine albo [*L. F.* p. 247].
† Alopecurus pratensis *L.*, Gramen pratense [*P. G.* p. 18].
† Phleum pratense *L.*, Gramen alopecurum [*P. G.* p. 18].
Agrostis vulgaris *With.*, Gramen caninum.
† Apera Spica venti *P. B.*, Gramen paniculatum [*P. G.* p. 12].
† Ammophila arenaria *Lk.*. Spartum [*P. G.* p. 20].
† Milium effusum *L.*, Gramen miliaceum [*Prodr.* p. 308].
† Phragmites communis *Trin.*, Arundo Phragmites [*P. G.* p. 14].
† Holcus lanatus *L.*, Gramen Sorghinum [*L. F.* p. 263].
† Briza media *L.*, Gramen tremulum [Achter 't Sterrebosch; *Kent*].
† Glyceria fluitans *R. Br.*, Gramen aquis innatans [*P. G.* p. 13].
† Festuca gigantea *Vill.*, Gramen sylvaticum [*Prodr.* p. 321].
* Triticum vulgare *Vill.*, Triticum vulgare [*de Boer*].
* Triticum Spelta *L.*, Hordeum nudum [*de Boer*].
† Elymus arenarius *L.*, Spartum majus [Aan den benedendijk van den Dollard bij Woldendorp, *Kent*, en op Rottum, *Holkema*].
† Hordeum murinum *L.*, Hordeum spurium spontaneum [*de Boer*].
† Lolium perenne *L.*, Phoenix herba, s. Hordeum murinum [*P. G.* p. 18].
† Lolium temulentum *L.*, Lolium [Groningen en Leek; *Kent*].
† Nardus stricta *L.*, Spartum minus [*P. G.* p. 5].

Cryptogamae.

EQUISETACEAE.

† Equisetum arvense *L.*, Equisetum alterum Matth. et Hippuris minor [*P. G.* p. 7].

† Equisetum limosum *L.*, Equisetum palustre brevioribus foliis, s. Polygonum foemina Matthiol. [*P. G.* p. 14].

OPHIOGLOSSACEAE.

Ophioglossum vulgatum *L.*, Ophioglossum.

FILICES.

† Osmunda regalis *L.*, Filix latifolia palustris, s. Osmunda [*P.* G. p. 8].

† Polypodium vulgare *L.*, Filix querna, s. arborea: Polypodium majus et minus [*P. G.* p. 6].

† Polystichum Filix mas *Roth*, Filix mas [*P. G.* p. 6].

Asplenium Trichomanes *L.*, Trichomanes.

† Asplenium Ruta muraria *L.*, Ruta muraria [*P. G.* p. 7].

Asplenium Adiantum nigrum *L.*, Adiantum nigrum.

Scolopendrium officinarum *Sw.*, Phyllitis, s. Lingua cervina.

† Blechnum Spicant *Roth*, Lonchitis aspera [*P. G.* p. 6].

† Pteris aquilina *L.*, Filix foemina [*L. F.* p. 276].

HEPATICAE.

† Marchantia polymorpha *L.*, Leichen, s. Hepatica [*de Boer*].

LICHENES.

Sticta Pulmonaria *L.* (vel potius Peltigerae sp.), Pulmonaria Muscus.

Bovista nigrescens *P.*, of Lycoperdon caelatum *Fr.*, Lupi crepitus.

Phallus impudicus *L.*, Phallus Hadr. Junii, s. Fungus foetidus.

ALGAE.

† Fucus vesiculosus *L.*, Quercus marina [*de Boer*].

Uit eene vergelijking der hier gegeven plantenlijst met die van vroegere schrijvers, ook in verband met de verbeteringen en opmerkingen, te vinden op p. 3, 4, 14, 29 en 70—75 van Deel III van dit Archief, blijkt, dat M u n t i n g de hieronder volgende Nederlandsche indigenen het eerst onderscheiden en naar den aan zijne zorgen toevertrouwden plantentuin heeft overgebracht.

Hypogynische Dialypetalen.

CRUCIFERAE.

1. Cardamine amara *L.*
2. Raphanus Raphanistrum *L.*

VIOLACEAE.

3. Viola palustris *L.*
4. Viola sylvatica *Fr.*

DROSERACEAE.

5. Drosera rotundifolia *L.*

POLYGALACEAE.

6. Polygala depressa *Wender.*

CARYOPHYLLACEAE.

7. Silene inflata *Sm.*
8. Moehringia trinervia *Clairv.*

ACERACEAE.

9. Acer Pseudoplatanus *L.*

GERANIACEAE.

10. Geranium dissectum *L.*

Perigynische Dialypetalen.

PAPILIONACEAE.

11. Melilotus alba *Desr.*
12. Vicia tetrasperma *Mönch.*

AMYGDALACEAE.

13. Prunus domestica *L.*

ROSACEAE.

14. Rosa rubiginosa *L.*

ONAGRARIACEAE.

15. Epilobium hirsutum *L.*
16. Epilobium roseum *L.*

HALORAGACEAE.

17. Myriophyllum verticillatum *L.*

UMBELLIFERAE.

18. Aethusa Cynapium *L.*
19. Torilis nodosa *Gaertn.*

Perigynische Gamopetalen.

SYNANTHEREAE.

20. Senecio sylvaticus *L.*

VACCINIACEAE.

21. Vaccinium Vitis Idaea *L.*

Hypogynische Gamopetalen.

LABIATAE.

22. Lamium amplexicaule *L.*
23. Lamium maculatum *L.*

Apetalae.

CHENOPODIACEAE.

24. Chenopodium glaucum *L.*

POLYGONACEAE.

25. Rumex obsusifolius *L.*

CALLITRICHACEAE.

26. Callitriche vernalis *Kütz.*

CERATOPHYLLACEAE.

27. Ceratophyllum *sp.*

URTICACEAE.

28. Ulmus major *Sm.*

SALICACEAE.

29. Salix viminalis *L.*

Monocotyleae.

ALISMACEAE.

30. Alisma ranunculoides *L.*

POTAMACEAE.

31. Potamogeton rufescens *Schrad.*

CYPERACEAE.

32. Scirpus pauciflorus *Lightf.*

GRAMINEAE.

33. Briza media *L.*
34. Festuca gigantea *Vill.*

Het besluit, uit al het voorgaande te trekken, is dus, dat Munting de hierboven genoemde 34 Phanerogamen het eerst als Nederlandsche indigenen gekend hebbe. — Van verreweg de meeste planten, welke later niet in Groningen en Drenthe zijn weêrgevonden, en dus niet met een † geteekend werden, is het te onderstellen dat zij, als sierplanten, artsenij- of huishoudelijke gewassen, niet uit de naaste omgeving, maar langs een omweg in den Groningschen tuin werden ingevoerd. Hare namen zijn:

Clematis Vitalba *L.*
Anemone apennina *L.*
Adonis vernalis *L.*
Adonis aestivalis *L.*
Nigella arvensis *L.*
Delphinium Consolida *L.*
Aconitum Napellus *L.*
Actaea spicata *L.*
Papaver somniferum *L.*
Glaucium flavum *Crtz.*
Turritis glabra *L.*
Hesperis matronalis *L.*
Lepidium sativum *L.*
Dianthus Armeria *L.*
Cucubalus bacciferus *L.*
Althaea officinalis *L.*
Acer campestre *L.*
Geranium sanguineum *L.*
Geranium rotundifolium *L.*
Erodium moschatum *l'Hér.*
Medicago minima *L.*
Melilotus officinalis *W.*
Tetragonolobus siliquosus *Roth.*
Glycyrrhiza glabra *L.*
Galega officinalis *L.*
Astragalus glycypphyllos *L.*
Ornithopus sativus *Brot.*
Vicia Lens *C. G.*
Lathyrus latifolius *L.*
Orobus tuberosus *L.*
Spiraea Filipendula *L.*
Rosa pimpinellifolia *DC.*
Rosa cinnamomea *L.*
Sedum Cepaea *L.*
Saxifraga tridactylites *L.*
Sanicula europaea *L.*

Ammi majus *L.*
Pimpinella Saxifraga *L.*
Peucedanum officinale *L.*
Anthriscus Cerefolium *Hoffm.*
Viburnum Lantana *L.*
Asperula odorata *L.*
Rubia Tinctorum *L.*
Inula Helenium *L.*
Gnaphalium luteo-album *L.*
Senecio sarracenicus *L.*
Helminthia echioides *Gaertn.*
Scorzonera hispanica *L.*
Lactuca Scariola *L.*
Xanthium Strumarium *L.*
Phyteuma spicatum *L.*
Campanula Trachelium *L.*
Campanula glomerata *L.*
Specularia Speculum *DC.*
Cynanchum Vincetoxicum *R.Br.*
Gentiana Cruciata *L.*
Asperugo procumbens *L.*
Cynoglossum officinale *L.*
Omphalodes verna *Mönch.*
Pulmonaria officinalis *L.*
Lithospermum officinale *L.*
Physalis Alkekengi *L.*
Verbascum Blattaria *L.*
Artirrhinum majus *L.*
Artirrhinum Orontium *L.*
Linaria Elatine *Mill.*
Linaria spuria *Mill.*
Linaria minor *Desf.*
Veronica longifolia *L.*
Veronica triphyllos *L.*
Orobanche Rapum *Thuill.*
Pulegium vulgare *Mill.*
Salvia pratensis *L.*
Calamintha officinalis *Mönch.*
Clinopodium vulgare *L.*
Hyssopus officinalis *L.*
Nepeta Cataria *L.*
Teucrium Scorodonia *L.*
Teucrium Scordium *L.*
Teucrium Chamaedrys *L.*
Teucrium Botrys *L.*
Verbena officinalis *L.*
Anagallis coerulea *Schreb.*
Primula acaulis *Jacq.*
Globularia vulgaris *L.*
Armeria maritima *W.*
Statice Limonium *L.*
Plantago media *L.*
Amarantus Blitum *L.*
Amarantus sylvestris *Desf.*
Chenopodium Vulvaria *L.*
Chenopodium bonus Henricus *L.*
Blitum capitatum *L.*
Halimus portulacoides *Wallr.*
Atriplex hortensis *L.*
Rumex pratensis *M. K.*
Rumex sanguineus *L.*
Rumex scutatus *L.*
Asarum europaeum *L.*
Euphorbia Esula *L.*
Parietaria ramiflora *Mönch.*
Populus nigra *L.*
Scilla bifolia *L.*
Allium Scorodoprasum *L.*
Paris quadrifolia *L.*
Narcissus Pseudonarcissus *L.*
Leucojum aestivum *L.*
Arum italicum *Mill.*

Juncus glaucus *Ehrh.*
Agrostis vulgaris *With.*
Ophioglossum vulgatum *L.*
Asplenium Trichomanes *L.*
Asplenium Adiantum nigrum *L.*
Scolopendrium officinarum *Sw.*
Sticta Pulmonaria *L.*

Van de beide Fungi (Bovista nigrescens *P.* of Lycoperdon caelatum *Fr.* en Phallus impudicus *L.*), die moeilijk als ingevoerd beschouwd kunnen worden, mag worden aangenomen, dat zij in den tuin zelven of niet ver van daar in het wild werden aangetroffen.

VERBETERING.

Vóór Linaria vulgaris *Mill.* p. 348, 3e r. v. o. leze men † Linaria vulgaris *Mill.*

HOBIUS VAN DER VORM.

Het door dezen auteur geschreven boekje: »Atriplex salsum vulgo dictum soutenelle, essentia, viribus et operationibus suis primo descriptum. Amsterdam, typ. a Waesberge. 1611. 12°. 94 p. praef.'' heb ik in geene enkele boekerij kunnen vinden. — Den hier uitgeschreven titel trof ik aan bij Pritzel. — Wat de auteur met zijn »Atriplex salsum'' bedoeld hebbe, waag ik dan ook niet te beslissen. Het woord »Soutenelle'' wordt door Dodonaeus gebruikt om Convolvulus Soldanella aan te duiden, doch tusschen deze plant en wat men reeds in dien tijd »Atriplex'' noemde, bestaat te groot verschil, dan dat ik zou durven onderstellen dat van der Vorm over genoemde Winde zou geschreven hebben. Misschien heeft zijne bijdrage betrekking op Halimus portulacoides. — Komt het boekje mij later in handen, dan kan ik er op terugkomen. In elk geval handelt het slechts over éene plant, zoodat de onmogelijkheid waarin ik verkeer om er nu reeds over uit te weiden, van weinig belang kan geacht worden.

HENRICUS BRUMAN.

Het werkje van Bruman: »Index stirpium quae prope Zuollam in Transisalania nascuntur. Zuollae, Ex officina Gerhardi Tydeman Typographi. 1662. 16°" komt zelden voor. De kennisneming daarvan was ik verschuldigd aan den Heer R. W. A. E. baron Sloet tot Oldhuis te Zwolle.

Volgens het Biographisch Woordenboek van J. A. de Chalmot (a°. 1799), was H. Bruman »Rector der Latijnsche Scholen te Zwolle" en de eerste, die een »opzettelijk werk over de geschiedenis van het voormalig gewest Overijssel geschreven heeft." — Onder de door de Chalmot opgesomde werken, welke wij aan Bruman verschuldigd zijn, komt echter de »Index Stirpium" niet voor.

Het geboortejaar van onzen auteur wordt niet vermeld, doch voor het jaar van zijn overlijden vind ik 1679 opgegeven.

De »Index" van Bruman bestaat uit eene alphabetische lijst van 423 planten, allen met de vóór-Linneaansche namen bestempeld, doch zonder eenige verdere aanwijzing. Daar er aan het werkje geen voorbericht is toegevoegd, blijft men in het onzekere omtrent de grenzen van het door den Schrijver onderzochte gebied, hoewel het uit sommige der opgenoemde planten schijnt te blijken, dat hij zijne wandelingen ten noorden tot de Dedemsvaart, ten zuiden tot Wijhe, ten oosten tot Vilsteren en ten westen tot Zalk hebbe uitgestrekt. Evenmin als bij zijne voorgangers, vindt men bij Bruman eenig teeken, waaruit zou kunnen worden afgeleid, dat ook gekweekte planten in den kring zijner beschouwingen werden opgenomen. Toch schijnt dit soms het geval geweest te zijn: zoo b. v. ten opzichte van Acer platanoides, Ornus europaea, Pirus communis, Pirus Malus, enz.

Ik laat hier nu weder de door Bruman gevonden planten,

op de tot dusverre gebruikelijke wijze gerangschikt, volgen. Voorop komen de namen van den tegenwoordigen tijd; dan volgen die van Bruman, met de bladzijde, waarop zij in zijn boekje te vinden zijn. In parenthesen vermeld ik eindelijk de bronnen, waaruit mij bleek, welke planten, ook na Bruman, bij Zwolle zijn weêrgevonden. Uit het kruisje (†) vóór den naam, blijkt reeds dadelijk, dat men zulk eene opgave te wachten heeft. Verder beteekenen de initialen

DLC., dat de plant reeds door Dodonaeus, de Lobel of Clusius;
H., dat zij reeds door Hondius;
K., dat zij reeds door Knijf;
M., dat zij reeds door Munting;
P., dat zij reeds door Pelletier;
V., dat zij reeds door Vorstius als Nederlandsche indigene vermeld werd,

zoodat al die namen, waarvóór geene initialen van oudere floristen geplaatst zijn, geacht kunnen worden betrekking te hebben op gewassen, waarvan wij de ontdekking op Nederlandsch grondgebied aan Bruman verschuldigd zijn. — Het uitroepingsteeken (!) beduidt dat de plant, waarop het doelt, door den Heer K. van Tuinen, leeraar in de natuurlijke historie aan de H. B. School te Zwolle, in den tegenwoordigen tijd werd teruggevonden.

Prodr. beteekent: Prodromus Florae Batavae, a°. 1850.
F. B. S. » Flora Belgii Septentrionalis, a°. 1825.
Fl. Bat. » Flora Batava, a°. 1800—1880.
de G. VII *Prov.* beteekent: de Gorter, Flora VII provinciarum, a°. 1781.
* beteekent: dat de plant in gekweekten staat moet gevonden zijn.

Hypogynische Dialypetalen.

RANUNCULACEAE.

1. † P. Clematis Vitalba *L.*, Vitalba, p. 23. Zonder twijfel te Zalk geplukt, waar de plant nog steeds voorkomt (*Prodr.* p. 1).

2. P. Thalictrum flavum *L.*, Thalictrum; p. 22.

3. P. ! Anemone nemorosa *L.*, Ranunculus nemorosus albus et purpureus, p. 19. Zonder twijfel te Wijhe geplukt, waar de plant nog steeds voorkomt.

4. (?) Batrachium trichophyllum *Chaix*, Ranunculus aquaticus tenuifolius niveus, p. 19.

5. † DLC. ! Batrachium heterophyllum *Wigg.*, Ranunculus aquaticus s. hepatica aquatica vulgar., p. 19 (*Prodr.* p. 8).

6. Batrachium *sp.*, Rununculus fol. graminis major, p. 19.

7. Batrachium *sp.*, Ranunculus fol. graminis minor, p. 19.

8. † V. ! Ranunculus Lingua *L.*, Ranunculus aquaticus Latifolius maximus, p. 19 (*Prodr.* p. 9).

9. DLC. ! Ranunculus Flammula *L.*, Ranunculus flammula major et minor, p. 19.

10. P. Ranunculus auricomus *L.*, Ranunculus sylvestris primus, p. 19.

11. P. ! Ranunculus acris *L.*, Ranunculus hortensis secundus Dodon., p. 19.

12. P. Rununculus polyanthemos *L.*, Ranunculus sylvestris secundus Dodon., p. 19.

13. P. ! Ranunculus repens *L.*, Ranunculus hortensis primus, p. 19.

14. P. ! Ranunculus bulbosus *L.*, Ranunculus bulbosus, p. 19.

15. P. Ranunculus arvensis *L.*, Ranunculus echinophorus, p. 19. Zonder twijfel tusschen graan gevonden.

16. P. ! Ficaria ranunculoides *Mönch.*, Chelidonium minus, p. 6.
17. † P. ! Caltha palustris *L.*, Caltha palustris, p. 6 (*F B.* I, t. 5).
18. P. Nigella arvensis *L*, Melanthium sylvestre, p. 15. Zonder twijfel tusschen graan gevonden.
19. P. Delphinium Consolida *L*, Delphinium coeruleum, p. 7.

BERBERIACEAE.

20. P. Berberis vulgaris *L.*, Oxyacantha Galeni s. Berberis, p. 16.

NYMPHAEACEAE.

21. P. ! Nymphaea alba *L.*. Nymphaea major alba, p. 16.
22. P. ! Nuphar luteum *Sm.*, Nymphaea lutea, p. 16.

PAPAVERACEAE

23. P. ! Papaver Rhoeas *L.*, Papaver Rhoeas, p. 17.
24. † DLC. Papaver somniferum *L.*, Papaver nigrum, p. 17 (*de C.* VII *Prod.* p. 142).
25. P. ! Chelidonium majus *L.*, Chelidonium majus, p. 6.

FUMARIACEAE.

26. P. ! Corydalis claviculata *DC.*, Fumaria altera, p. 10.
27. P. ! Fumaria officinalis *L.*, Fumaria vulgaris, p. 10.

CRUCIFERAE.

28. P. Cheiranthus Cheiri *L.*, Leucojum, p. 13. Waarschijnlijk geplukt op een ouden muur.
29. P. ! Nasturtium officinale *R. Br.*, Nasturtium aquaticum majus, p. 16 et Sium Cratevae, p. 22.

30. P. Barbaraea vulgaris *R. Br.*, Barbarea, p. 5.
31. P. ! Cardamine pratensis *L.*, Nasturtium aquaticum minus, p. 16.
32. P. ! Sisymbrium officinale *L.*, Erysimum, p. 8.
33. P. ! Sisymbrium Sophia *L.*, Sophia Chirurgorum, p. 22.
34. P. ! Sisymbrium Alliaria *Scop.*, Alliaria, p. 3.
35. † P. Brassica nigra *Koch*, Sinapi, p. 22 (*Prodr.* p. 22).
36. P. Sinapis arvensis *L.*. Rapistrum fl. luteo, p. 19.
37. † P. Diplotaxis tenuifolia *DC.*, Eruca, p. 8 (*de G.* VII *Prov.* p. 181, sub Brassica Erucastro).
38. * P. Raphanus sativus *L.*, Raphanus, p. 19. Zonder twijfel doelend op gekweekte of toevallig opgeslagen exemplaren.
39. M. Raphanus Raphanistrum *L.*, Rapistrum fl. albo, p. 19.
40. P. ! Draba verna *L.*, Paronychia prima, p. 17.
41. DLC. Cochlearia officinalis *L.*, Cochlearia, p. 7. Wellicht bij Kampen geplukt.
42. P. Thlaspi arvense *L.*, Thlaspi, p. 22.
43. † P. ! Teesdalia nudicaulis *R. Br.*, Bursa pastoris minor, p. 5 (*Prodr.* p. 27).
44. P. ! Capsella Bursa Pastoris *Mönch*, Bursa pastoris major, p. 5.
45. P. Isatis tinctoria *L.*, Vaccaria, p. 23.

VIOLACEAE.

46. P. ! Viola odorata *L.*, Viola odorata, p. 24.
47. P. ! Viola canina *L.*, Viola inodora, p. 24.
48. P. ! Viola tricolor *L.*, Viola tricolor, p, 24.

DROSERACEAE.

49. M. ! Drosera rotundifolia *L.*, Ros solis major, p. 20.
50. DLC. Drosera intermedia *Hayne*, Ros solis minor, p. 20.
51. DLC. Parnassia palustris *L.*. Gramen Parnassi vulgare, p. 11.

POLYGALACEAE.

52\. P. Polygala vulgaris *L.*, Flos ambarvalis fl. albo, coeruleo, purpureo, p. 10.

CARYOPHYLLACEAE.

53\. † ! Dianthus deltoides *L.*, Flos Armerius tertius Dodon., p. 10 (*Prodr.* p. 30).
54\. P. ! Saponaria officinalis *L.*, Lychnis aestiva albida, p. 13.
55\. P. ! Lychnis Flos Cuculi *L.*, Flos cuculi seu armerius sylvest. Dodon: vulgar:, p. 10.
56\. P. ! Lychnis vespertina *Sibth.*, Lychnis sylvestris alba, p. 13.
57\. P. ! Lychnis diurna *Sibth.*, Lychnis sylvestris purpurea, p. 13.
58\. † (?) Sagina nodosa *E. M.*, Spergula minor, p. 22 (*F. B.* VI, p. 437).
59\. P. ! Spergula arvensis *L.*, Spergula sativa major, p. 22.
60\. P. Arenaria serpyllifolia *L.*, Alsine minima, p. 3.
61\. P. ! Stellaria media *Vill.*, Alsine minor, p. 3.
62\. P. ! Stellaria graminea *L.*, Gramen leucanthemum folio graminis aspero, p. 11.
63\. (?) Stellaria Holostea *L.*, Gramen alsines hirsuto majus, p. 11.
64\. P. Malachium aquaticum *Fr.* of [M.] Moehringia trinervia *Clairv.*, Alsine major, p. 3.
65\. V. ! Cerastium triviale *Lk.*, Alsine hirsuta, p. 3.
66\. † ! (?) Cerastium arvense *L.*, Gramen alsines hirsuto minus, p. 11.

LINACEAE.

67\. P. (?) Radiola linoides *Gm.*, Linum catharticum minus, p. 13.

MALVACEAE.

68. P. ! Malva sylvestris *L.*, Malva major, p. 14.
69. P. Malva vulgaris *Fr.*, Malva minor, p. 14.
70. * Malva crispa *L.*, Malva crispa, p. 14. Zonder twijfel doelend op gekweekte exemplaren.
71. † P. Althaea officinalis *L.*, Althaea, p. 3 (*F. B.* IV, t. 278).

HYPERICACEAE.

72. P. ! Hypericum perforatum *L.*, Hypericum perforatum, p. 12.
73. P. Hypericum humifusum *L.*, Hypericum repens, p. 12.
74. P. Hypericum quadrangulum *L.*, Ascyron, p. 4.

ACERACEAE.

75. * Acer platanoides *L.*, Acer majus, p. 3. Zonder twijfel doelend op gekweekte exemplaren.

EMPETRACEAE.

76. DLC. Empetrum nigrum *L.*, Erica baccifera, p. 8.

GERANIACEAE.

77. P. (?) Geranium rotundifolium *L.*, Geranium columbinum, p. 10.
78. P. ! Geranium Robertianum *L.*, Geranium robertianum, p. 10.
79. P. ! Erodium Cicutarium *l'Hér.*, Geranium supinum, p. 10.
80. P. Erodium malacoides *W.*, Geranium malachoides repens, p. 10.
81. † P. Erodium moschatum *l'Hérit.*, Geranium assurgens, p. 10 (*F. B. S.* p. 503).

BALSAMINACEAE.

82. † P. Impatiens noli tangere *L.*, Impatiens herba Dodon., p. 12 (*Prodr.* p. 56).

OXALIACEAE.

83. P. ! Oxalis Acetosella *L.*, Oxys trifolia s. Alleluja, p. 16.

CELASTRACEAE.

84. P. ! Evonymus europaeus *L.*. Evonymus Theophrasti, p. 9.

Perigynische Dialypetalen.

RHAMNACEAE.

85. V. ! Rhamnus Frangula *L.*, Alnus nigra. p. 3.

PAPILIONACEAE.

86. P. ! Sarothamnus scoparius *Wimm.*. Genista, p. 10.
87. † P. ! Genista anglica *L.*. Genistella, p. 10. (*F. B.*, II. t. 98).
88. P. ! Ononis spinosa *L.*, Ononis, p. 16.
89. P. ! Melilotus officinalis *W.*, Melilotus flore luteo, p. 15.
90. † M. ! Mililotus alba *Desr.*, Melilotus flore albo, p. 15 (*F. B.* XI, t. 803).
91. P. ! Trifolium pratense *L.*
92. P. ! Trifolium repens *L.*
93. P. Trifolium procumbens *L.*
} Trifolii campestris variae species, p. 23.
94. † P. ! Trifolium arvense *L.*, Lagopus minor, p. 12 (*F. B.* I, t. 58).
95. (?) Coronilla varia *L.*, Lathyrus carneus perennis, p. 13.

96. † K. Ornithopus perpusillus *L.*, (exempla majora et minora), Ornithopodium majus et minus, p. 16 (*F. B.*, I, t. 18).
97. ! (?) Vicia Sepium *L.*, Vicia fructu nigro, p. 24.
98. P. (?) Vicia sativa *L.*, Vicia fructu albo, p. 24.
99. Vicia *sp.*, Vicia fructu maculato, p. 24.
100. M. ! Vicia tetrasperma *Schreb.*, Arachus primus Dod., p. 4.
101. P. Vicia hirsuta *Koch*, Arachus secundus ejusdem, p. 4.
102. DLC. ! Lathyrus tuberosus *L.*, Glans terrae vulgaris, p. 11.
103 V. ! Lathyrus pratensis *L.*, Lathyrus campestris luteus, p. 13.
104. (?) Orobus tuberosus *L.*, Glans terrae altera, p. 11.

AMYGDALACEAE.

105. † P. ! Prunus spinosa *L.*, Prunus silvestris, p. 18 (*F. B.*, VI, t. 424).

ROSACEAE.

106. P. ! Spiraea Ulmaria *L.*, Regina prati, p. 20.
107. P. ! Geum urbanum *L.*, Caryophyllata, p. 6.
108. P. ! Rubus Idaeus *L.*, Rubus Idaea, p. 20.
109. Rubus *sp.*, Rubus vulgaris, p. 20.
110. P. ! Fragaria vesca *L.*, Fraga, p. 10.
111. † K. ! Comarum palustre *L.*, Pentaphyllum fragiferum, p. 17 (*F. B.*, II, t. 135).
112. Potentilla supina *L.*, Pentaphyllum repens tormentillae facie, p. 17.
113. P. ! Potentilla Anserina *L.*, Argentina, p. 4.
114. P. ! Potentilla reptans *L.*, Pentaphyllum vulgare, p. 17.
115. P. ! Potentilla Tormentilla *Sibth.*, Tormentilla, p. 23.
116. . . . . Pentaphyllum assurgens lupinifolium, p. 17.
117. † P. ! Agrimonia Eupatorium *L*, Agrimonia, p. 3.

118. P. ! Rosa canina *L.*, Rosa vulgaris, p. 20.
119. Rosa *sp.*, Rosa sylvestris odorata, p. 20.

SANGUISORBACEAE.

120. † P. ! Alchemilla vulgaris *L.*, Alchymilla, p. 3.
121. † P. ! Sanguisorba officinalis *L.*, Pimpinella sylvestris, p. 18 (*F. B. S.*, p. 767).

POMACEAE.

122. P. ! Crataegus Oxyacantha of C. monogyna *Jacq.*, Oxyacantha vulgaris Malth., p. 16. Gekweekte exemplaren?
123. * P. ! Pirus communis *L*, Pyrus sylvestris, p. 18. Zeer waarschijnlijk doelend op gekweekte exemplaren.
124. * ! Pirus Malus *L.*, Malus sylvestris, p. 14. Zeer waarschijnlijk doelend op gekweekte exemplaren.

OXAGRARIACEAE.

125. † P. ! Epilobium montanum *L.*, Lysimachia siliquosa major, p. 14 (*F. B.*, V, t. 338).
126. M. ! Epilobium roseum *L.*, Lysimachia siliquosa minor, p. 14.
127. Epilobium *sp.*, Lysimachia siliquosa media, p. 14.

HALORAGACEAE.

128. Myriophyllum spicatum *L.*, Millefolinm stagnale pennatum, p. 15.

HIPPURIACEAE.

129. DLC. Hippuris vulgaris *L.*, Polygonon foemina, p. 18.

LYTHRACEAE.

130. P. ! Lythrum Salicaria *L.*, Lysimachia spicata purpurea, p. 14.

CUCURBITACEAE.

131. P. Bryonia dioica *L.*, Bryonia, p. 5.

PARONYCHIACEAE.

132. ! (?) Corrigiola littoralis *L.*, Herniaria florida in turffodinis, p. 11. Door den Heer van Tuinen gevonden aan de Dedemsvaart.

133. † P. ! Herniaria glabra *L.*, Herniaria vulgaris, p. 11 (*de G.* VII *Prov.* p. 67). Waarschijnlijk gevonden bij Vilsteren.

134. † Illecebrum verticillatum *L.*, Sedum minimum s. illecebra (*de G.* VII *Prov.*, p. 66).

CRASSULACEAE.

135. P. ! Sedum purpurascens *Koch*, Telephium, p. 22.

136. P. Sedum album L., Sedum medium, p. 21.

137. P. ! Sedum acre *L.*, Sedum minus, p. 21.

138. P. Sempervivum Tectorum *L.*, Sedum majus, p. 21.

SAXIFRAGACEAE.

139. P. Saxifraga tridactylites *L.*, Paronychia secunda, p. 17.

UMBELLIFERAE.

140. † P. ! Hydrocotyle vulgaris *L.*, Cotyledon palustris, p. 7 (*F. B.*, I, t. 62).

141. † DLC. ! Eryngium campestrë *L.*, Eryngium, p. 8 (*F. B.*, X. t. 772).

142. † P. ! Cicuta virosa *L.*, Seseli palustre lactescens, p. 21 (*F. B.*, IV, t. 252).

143. P. Apium graveolens *L.*, Apium palustre, p. 4.

144. P. Helosciadium inundatum *Koch*, Millefolium aquaticum, p. 15.

145. P. Pimpinella Saxifraga *L.*, Saxifraga, p. 21.

146. P. ! Oenanthe fistulosa *L.*, Juncus aquatilis odoratus, p. 12.

147. P. ! Oenanthe Phellandrium *Lam.*, Phellandrium, p. 17.

148. † M. ! Aethusa Cynapium *L.*. Cicuta minor, p. 7 (*F. B.* I, t. 24).

149. P. ! Angelica sylvestris *L.*. Angelica sylvestris, p. 4.

150. DLC. Thysselinum palustre *Hoffm.*, Apium sylvestre s. thysselinum, p. 4.

151. P. ! Pastinaca sativa *L.*, Pastinaca sylvestris, p. 17.

152. P. ! Heracleum Sphondylium *L.*, Spondylium, p. 22.

153. P. ! Daucus Carota *L.*, Daucus sylvestris, p. 7.

154. P. Scandix Pecten Veneris *L.*, Scandix, seu pecten Veneris, p. 21.

155. P. Conium maculatum *L.*, Cicuta major, p. 7.

ARALIACEAE.

156. P. ! Hedera Helix *L.*, Hedera Helix, p. 11.

CORNACEAE.

157. P. Cornus sanguinea *L.*, Cornus sylvestris, p. 7.

Perigynische Gamopetalen.

CAPRIFOLIACEAE.

158. P. Sambucus Ebulus *L.*, Ebulus, p. 8.

159. P. ! Sambucus nigra *L.*, Sambucus vulgaris, p. 20.
160. P. Viburnum Opulus *L.*, Sambucus aquatica s. Leucostaphylos Cordi, p. 20.
161. P. ! Lonicera Periclymenum *L.*, Caprifolium, p. 6.

STELLATAE.

162. P. ! Galium Cruciata *Scop.*, Cruciata, p. 7.
163. P. ! Galium Aparine *L.*, Aparine, p. 4.
164. P. ! Galium verum *L.*, Galium luteum, p. 10.
165. † P. ! Galium Mollugo *L.*, Galium album, p. 10 (*de* G., VII *Prov.*, p. 41).

VALERIANACEAE.

166. P. ! Valeriana officinalis *L.*, Valeriana sylv. major,
167. P. ! Valeriana dioica *L.*, Valeriana sylv. minor, p. 23.
168. K. ! Valerianella olitoria *Mönch*, Leucolachanon, p. 13.

DIPSACEAE.

169. † P. ! Dipsacus sylvestris *Mill.*, Dipsacus sylvestris, p. 8 (*Prodr.* p. 112).
170. † P. ! Knautia arvensis *Coult.*, Scabiosa vulgaris, p. 21 (*de* G., VII *Prov.*, p. 39).
171. P. ! Succisa pratensis *Mönch*, Succisa vulgaris, p. 22 et Succisa maculosa, p. 22 (Ultima Septoriam alit).
172. P. Scabiosa Columbaria *L.*, Scabiosa altera laciniata tenuifolia, p. 21.

COMPOSITAE.

173. P. ! Eupatorium cannabinum *L.*, Eupatorium Avicennae, p. 9.
174. P. ! Tussilago Farfara *L.*, Tussilago, p. 23.

175. P. ! Petasites officinalis *Mönch*, Petasites, p. 17.
176. P. ! Bellis perennis *L.*, Bellis, p. 5.
177. P. Erigeron acris *L.*, Aster conyzoides, p. 4.
178. . . . . , Aster conizoides alius latifolius, p. 4.
179. P. ! Pulicaria dysenterica *Gaertn.*, Conyza, p. 7.
180. P. Bidens tripartita *L.*, Eupatorium foemina, majus floridum, p. 9.
181. Bidens cernua *L.*, Eupatorium minus, p. 9.
182. P. Filago germanica *L.*, Filago major, p. 9.
183. (?) Gnaphalium sylvaticum *L.*, Gnaphalium, p. 11.
184. P. ! Gnaphalium uliginosum *L.*, Filago minor, p. 9.
185. P. ! Gnaphalium dioicum *L.*, Pilosella minor, p. 17. Door den Heer van Tuinen gevonden bij Hattem.
186. P. Artemisia Absynthium *L.*, Absinthium, p. 3.
187. P. ! Artemisia vulgaris *L.*, Artemisia, p. 4.
188. P. ! Tanacetum vulgare *L.*, Tanancetum, p. 22.
189. DLC. ! Achillea Ptarmica *L.*, Ptarmica, p. 8.
190. P. ! Achillea Millefolium *L.*, Millefolium album majus, minus et purpureum, p. 15.
191. . . . . Millefolium foeniculaceum, p. 19.
192. P. Anthemis Cotula *L.*, Cotula foetida, p. 7.
193. V. Anthemis arvensis *L.*, Millefolium repens, p. 15.
194. P. ! Matricaria Chamomilla *L.*, Chamaemelum, p. 6.
195. P. Chrysanthemum Parthenium *P.*, Matricaria, p. 14.
196. P. ! Chrysanthemum Segetum *L.*, Chrysanthemum Segetum, p. 6.
197. P. ! Chrysanthemum inodorum *L.*, Cotula non foetida, p. 7.
198. P. Doronicum Pardalianches *L.*, Chrysanthemum latifolium, p. 6.
199. P. ! Senecio vulgaris *L.*, Senecio minor, p. 21.
200. M. ! Senecio sylvaticus *L.*, Senecio major, p. 21.
201. DLC. ! Senecio Jacobaea *L.*, Jacobea, p. 12.
202. † P. Senecio saracenicus *L.*. Solidago saracenica, p. 22 (*de G.*, VII *Prov.*, p. 221).

203. Cardui et Cirsii *spec.*, Cardui varii, p. 6.
204. P. ! Lappa major *Gaertn.*, Bardana, p. 5.
205. P. Centaurea Jacea *L.* Cyanus purpureus, p. 7.
206. † P. ! Centaurea nigra *L.*, Jacea nigra, p. 12 (*F. B. S.*, p. 619).
207. P. ! Centaurea Cyanus *L.*, Cyanus segetum coeruleum, p. 7.
208. Centaurea Cyanus *L.*, fl. albo, Cyanus albus, p. 7.
209. P. ! Lapsana communis *L.*, Lampsana, p. 12.
210. P. ! Cichorium Intybus *L.*, Cichoreum sylvestre fl. caeruleo, p. 6.
211. (?) Thrincia hirta *Roth*. Chondrilla, p. 6.
212. P. ! Leontodon autumnalis *L.*, Hieracium minus, p. 11.
213. † P. Picris hieracioides *L.*, Cichoreum sylvestre fl. luteo, p. 6 (*Prod.* p. 132).
214. P. ! Tragopogon pratensis *L.*, Tragopogon luteum, p. 23.
215. P. ! Taraxacum officinale *Wigg.*, Dens Leonis, p. 8.
216. † P. Lactuca muralis *Fresen.*, Sonchus minor, p. 22 (*de G.*, VII *Prov.*, p. 204, sub Prenanthide).
217. Sonchus *sp.*, Sonchus major, p. 22.
218. P. ! Hieracium Pilosella *L.*, Pilosella major, p. 17.
219. † P. ! Hieracium umbellatum *L.*. Hieracium majus, p. 11 (*F. B.*, III, t. 179).

AMBROSIACEAE.

220. P. Xanthium strumarium *L.*, Xanthium, p. 24.

LOBELIACEAE.

221. † DLC. Lobelia Dortmanna *L.*, Gladiolus palustris, p. 11 (*de G.*, VII *Prov.*, p. 230, op gezag van B r u m a n).

CAMPANULACEAE.

222. V. ! Jasione montana *L.*, Globularia, p. 11.

223. P. ! Campanula rotundifolia *L.*, Campanula sylvestris minima, p. 6.
224. P. Campanula Trachelium *L.*, Trachelium, p. 23.
225. † P. Specularia Speculum *DC.*, Speculum Veneris Camp: arvensis, p. 22, et Viola pentagona, p. 24 (*F. B.*, III. t. 207).

VACCINIACEAE.

226. P. ! Vaccinium Myrtillus *L.*, Vaccinia nigra, p. 23.
227. M. Vaccinium Vitis idaea *L.*, Vaccinia rubra, p. 23.
228. DLC. Vaccinium Oxyococcos *L.*, Vaccinia palustria, p. 23.

Hypogynische Gamopetalen.

ERICACEAE.

229. K. ! Calluna vulgaris *Salisb.*, Erica scoparia, p. 8.
230. DLC. ! Erica Tetralix *L.*, Erica florida, p. 8.
231. . . . . , Erica repens, p. 8.

AQUIFOLIACEAE.

232. *†P. ! Ilex Aquifolium *L.*, Agrifolium aculeatum et non, p. 3 (*de G.*, VII *Prov.*, p. 45). Volgens den Heer van Tuinen tegenwoordig niet anders dan in gekweekten staat.

OLEACEAE.

233. * P. ! Ligustrum vulgare *L.*, Ligustrum, p. 13. Volgens den Heer van Tuinen tegenwoordig enkel in gekweekten staat.
234. * P. ! Fraxinus excelsior *L.*, Fraxinus, p. 9. Volgens den Heer van Tuinen tegenwoordig enkel in gekweekten staat.

235. * Ornus europaea *P.*, Ornus, p. 16. Zeer stellig doelende op gekweekte voorwerpen.

GENTIANACEAE.

236. P. ! Menyanthes trifoliata *L.*, Trifolium aquaticum, p. 23.
237. DLC. ! Limnanthemum nymphoides *Lk.*, Nymphaea minor lutea, p. 16.
238 † DLC. Gentiana Pneumonanthe *L.*, Campanula autumnalis, p. 6 (*F. B.*, V, t. 347).
239. DLC. Erythraea Centaurium *P.*, Centaurium minus fl. luteo, p. 6.

CONVOLVULACEAE.

240. P. ! Convolvulus Sepium *L.*, Convolvulus major, p. 7.
241. P. ! Convolvulus arvensis *L.*, Convolvulus minor, p. 7.

ASPERIFOLIACEAE.

242. DLC. Asperugo procumbens *L.*, Asperugo spuria, p. 4.
243. P. Cynoglossum officinale *L.*, Cynoglosson, p. 7.
244. P. ! Lycopsis arvensis *L.*, Buglossum sylvestre, p. 5.
245. † P. ! Echium vulgare *L.*, Echium alcibiadeum, p. 8 (*de G.*, VII, *Prov.*, p. 53).
246. † P. Lithospermum officinale *L.*, Lithospermum vulgare, p. 13 (*de G.*, VII *Prov.*, p. 50).
247. P. Lithospermum arvense *L.*, Lithospermum tertium Dodon., p. 13.
248. P. ! Myosotis palustris *With.*, Scorpioides aquatica, p. 21; Echium scorpioides majus folio glabro, p. 8.
249. † V. ! Myosotis intermedia *Lk.*, Echium minus fol. hirsuto, p. 8 (*Prodr.* p. 150).

SOLANACEAE.

250. P. ! Solanum nigrum *L.*, Solanum, p. 22.

251. † H. ! Solanum Dulcamara *L.*, Dulcamara, p. 7 (*Prodr.*, p. 162).

252. † P. Hyoscyamus niger *L.*, Hyoscyamus, p. 12 (*Prodr.*, p. 163).

VERBASCACEAE.

253. V. Verbascum Schraderi *Meijer*, Verbascum mas, p. 23.

254. P. Verbascum thapsiforme *Schrad.*, Verbascum faemina, p. 23.

255. P. Verbascum Lychnitis *L.*, Verbascum fl. albo, p. 23.

256. P. ! Verbascum nigrum *L.*, Verbasum nigrum, p. 23 (*Prodr.*, p. 166).

257. V. Verbascum Blattaria *L.*, Blattaria, p. 5.

258. Verbascum *sp.*, Verbascum Blattariae effigie, p. 23.

259. P. ! Scrophularia nodosa *L.*, Scrofularia, p. 21.

260. P. ! Scrophularia Ehrharti *Stev.*, Betonica aquatica, p. 5.

ANTIRRHINACEAE.

261. † DLC. ! Linaria Cymbalaria *Mill.*, Linaria coerulea, p. 13.

262. P. Linaria Elatine *Mill.*, Elatine, p. 8.

263. P. ! Linaria vulgaris *Mill.*, Linaria lutea, p. 13.

264. ! Veronica scutellata *L.*. Anagallis aquatica altera longioribus foliis, p. 4.

265. P. Veronica Beccabunga *L.*, Anagallis aquatica vulgaris, p. 4.

266. † P. ! Veronica Chamaedrys *L.*, Pseudoteucrium, p. 18 (*de G.*, VII *Prov.*, p. 6).

267. P. ! Veronica officinalis *L.*, Veronica repens, p. 24.

268. † DLC. ! Veronica serpyllifolia *L.*, Veronica serpylli effigie, p. 24.

269. P. ! Veronica arvensis *L.*, Teucrium parvum supinum, p. 22.

270. Veronica triphyllos *L.*, Anagallis ruthae foliis dissectis, p. 4.

271\. DLC.! Veronica agrestis *L.*, Alsine chamaedryoides, p. 3.
272\. P. ! Veronica hederaefolia *L.*, Morsus gallinae, p. 15.

OROBANCHACEAE.

273\. V. Orobanche Rapum *Thuill.*, Limodorum, p. 13.

RHINANTHACEAE.

274\. † P. ! Melampyrum arvense *L.*, Melampyrum, p. 14 (*F. B.*, III, t. 189).
275\. P. ! Melampyrum pratense *L.*, Lysimachia galericulata lutea, p. 14.
276\. P. ! Pedicularis sylvatica *L.*, Fistularia, p. 9.
277\. † P. ! Rhinanthus major *Ehrh.*, Crista galli, p. 7 (*Prodr.* p. 182).
278\. DLC. Euphrasia officinalis *L.*, Euphrasia vera, p. 9.
279\. † P. Euphrasia Odontites *L.*, Euphrasia altera, p. 9 (*F. B.*, III, t. 194).

LABIATAE.

280\. † DLC. Mentha sylvestris *L.*, Mentastrum, p. 14 (*Prodr.*, p. 186).
281\. P. ! Mentha aquatica *L.*, Mentha aquatica, p. 14.
282\. P. Pulegium vulgare *Mill.*, Pulegium, p. 18.
283\. P. ! Lycopus europaeus *L.*, Marrubium aquaticum, p. 14.
284\. ! Salvia pratensis *L.*, Salvia agrestis, s. sphacelus, p. 20.
285\. † P. ! Thymus Serpyllum *L.*, Serpyllum, p. 21 (*F. B.*, I, t. 67).
286\. P. Nepeta Cataria *L.*, Nepeta, p. 16.
287\. P. ! Glechoma hederacea *L.*, Hedera terrestris, p. 11.
288\. Lamii species . . . . . , Lamium, p. 12 et lamii variae species, p. 24.
289\. † DLC.! Galeopsis Tetrahit *L.*, Cannabis spuria urticae facie, p. 6 (*de G.*, VII *Prov.*, p. 160).

290. † ! (?) Stachys palustris *L.*, Lysimachia galericulata purpurea, p. 14 (*F. B.*, II, t. 106).
291. P. Marrhubium vulgare *L.*, Marrubium album, p. 14.
292. † P. ! Ballota foetida *Lam.*, Marrubium nigrum, p. 14 (*Prodr.*, p. 203).
293. † P. Leonurus Cardiaca *L.*, Cardiaca, p. 6 (*Prodr.*, p. 203).
294. DLC. ! Scutellaria galericulata L., Lysimachia galericulata coerulea, p. 14.
295. P. ! Brunella vulgaris *L.*, Brunella, p. 5.
296. P. Ajuga reptans *L.*, Bugula, p. 5.
297. † P. Teucrium Scorodonia *L.*, Horminum sylvestre, p. 12 (*de G.*, VII *Prov.*, p. 155).

VERBENACEAE.

298. † P. Verbena officinalis *L.*, Verbena, p. 23 (*Prodr.*, p. 206).

PRIMULACEAE.

299. DLC. Lysimachia thyrsiflora *L.*, Lysimachia salicaria s. Onagra, p. 14.
300. P. ! Lysimachia vulgaris *L.*, Lysimachia lutea vera, p. 14.
301. † P. ! Lysimachia Nummularia *L.*, Nummularia, p. 16 (*Prodr.*, p. 208).
302. . . . . , Lysimachia maculata, p. 14.
303. P. ! Anagallis arvensis *L.*, Anagallis mas, P. 4.
304. P. Anagallis coerulea *Schreb.*, Anagallis foemina, p. 4.
305. Anagallis tenella *L.*, Anagallis minima fol. cordato, p. 4.
306. P. ! Hottonia palustris *L.*, Viola aquatica, p. 24.

PLANTAGINACEAE.

307. P. ! Plantago major *L.*, Plantago vulgaris, p. 17.

308. P. ! Plantago media *L.*, Plantago media germanica, p. 17.
309. P. ! Plantago lanceolata *L.*, Plantago tenuifolia, p. 17.

Apetalae.

CHENOPODIACEAE.

310. P. Chenopodium Vulvaria *L.*, Atriplex olida, p. 5.
311. P. Chenopodium bonus Henricus *L.*, Bonus Henricus, p. 5.
312. P. Chenopodium rubrum *L.*, Blitum, p. 5.

POLYGONACEAE.

313. P. ! Rumex Hydrolapathum *Huds.*, Lapatum vulgare, Aquaticum, p. 13.
314. P. ! Rumex sanguineus *L.*, Lapatum sanguineum, p. 13.
315. P. Rumex Acetosa *L.*, Acetosa major, p. 3.
316. P. ! Rumex Acetosella *L.*, Acetosa minor, p. 3.
317. Polygonum lapathifolium *L.*, Persicaria maculosa et non, p. 17.
318. P. ! Polygonum Persicaria *L.*, Persicaria fl. rubro et albo, p. 17.
319. P. ! Polygonum Hydropiper *L.*, Hydropiper, p. 12.
320. P. ! Polygonum aviculare *L.*, Polygonon mas, p. 18.
321. P. ! Polygonum Convolvulus *L.*, Convolvulus niger, p. 7.

ARISTOLOCHIACEAE.

322. P. Aristolochia Clematitis *L.*, Aristolochia Clematitis, p. 4.

EUPHORBIACEAE.

323. P. ! Euphorbia Helioscopia *L.*, Tithymalus helioscopius, p. 23.

324. DLC. ! Euphorbia palustris *L.*, Esula major, p. 8.
325. P. ! Euphorbia Esula *L.*, Esula minor, p. 9.
326. P. ! Euphorbia Peplus *L.*, Peplus, p. 17.
327. † P. Euphorbia exigua *L.*, Esula alia tenuifolia forte tithymalli species, p. 9 (*de G.*, VII *Prov.*, p. 129).
328. . . . . , Esula rotundifolia s. tergo maculata, p. 9.
329. P. Mercurialis annua *L.*, Mercurialis mas et foemina, p. 15.
330. P. Mercurialis perennis *L.*, Mercurialis sylvestris s. Cynocrambe, p. 15.

URTICACEAE.

331. P. ! Urtica urens *L.* } Urticae variae species, p. 24.
332. P. ! Urtica dioica *L.* }
333. P. Parietaria officinalis *L.*, Parietaria, p. 17.
334. P ! Humulus Lupulus *L.*, Lupulus, p. 13.
335. P. ! Ulmus campestris *L.*, Ulmus, p. 23.

CUPULIFERAE.

336. P. ! Fagus sylvatica *L.*, Fagus, p. 9.
337. P. ! Quercus Robur *L.*, Quercus, p. 18.
338. P. Corylus Avellana *L.*, Corylus, p. 7.
339. P. ! Carpinus Betulus *L.*, Ostrya Theophrasti, s. Fagulus, p. 16.

SALICACEAE.

340. P. ! Salix alba *L.*, Salix tenuifolia, p. 20.
341. M. Salix viminalis *L.*, Salix aquatica tenuifolia, p. 20.
342. V. Salix Caprea *L.*, Salix latifolia, p. 20.
343. Salix aurita *L.*, Salix aquatica latifolia, p. 20.
344. DLC. Salix repens *L.*, Salix humilis, p. 20.
345. Salix angustifolia *L.*, Salix tenuifolia repens, p. 20.

346. P. ! Populus alba *L.*, Populus alba, p. 18.
347. † P. ! Populus tremula *L.*, Populus tremula, p. 18 (*de G.*, VII *Prov.*, p. 267).
348. P. ! Populus nigra *L.*, Populus nigra, p. 18.

BETULACEAE.

349. P. ! Betula alba *L.*, Betula, p. 5.
350. P. ! Alnus glutinosa *L.*, Alnus, p. 3.

MYRICACEAE.

351. † DLC. Myrica Gale *L.*, Gagel s. Myrtus Brabantica, p. 10 (*de G.*, VII *Prov.*, p. 266).

Gymnospermae.

CONIFERAE.

352. P. Taxus baccata *L.*, Taxus, p. 22.
353. † P. Juniperus communis *L.*, Juniperus, p. 12 (*de G.*, VII *Prov.*, p. 269).
354. Pinus Picea *L.*, Picea, p. 18.

Monocotyleae..

HYDROCHARIACEAE.

355. DCL. ! Stratiotes aloides *L.*, Sedum stratiotes aquaticum vulg. serratum, p. 21.
356. K. ! Hydrocharis Morsus Ranae *L.*, Morsus ranarum, p. 15.

ALISMACEAE.

357. P. ! Alisma Plantago *L.*, Plantago aquatica major, p. 17.

358. † M. ! Alisma ranunculoides, *L.*, Plantago aquatica minor, p. 17 ((*F. B.*, IV, t. 283).
359. P. ! Sagittaria sagittaefolia *L.*, Sagitta major et minor, p. 20.

BUTOMACEAE.

360. P. ! Butomus umbellatus *L.*, Gladiolus palustris, p. 11.

LILIACEAE.

361. † P. ! Ornithogalum umbellatum *L.*, Ornithogalum, p. 16 (*Prodr.*, p. 273).
362. † P. ! Allium vineale *L.*, Allium tenuifolium, p. 4 (*F. B.*, II, t. 113).
363. * Allium sativum *L.*, Allium, p. 4.

ASPARAGACEAE.

364. P. ! Polygonatum officinale *Mill.*, Sigillum Salomonis, p. 22.
365. P. ! Convallaria majalis *L.*, Lilium convallium, p. 13.
366. P. Majanthemum bifolium *DC.*, Unifolium, p. 23.

IRIACEAE.

367. P. ! Iris Pseudacorus *L.*, Iris aquatica, p. 12.

AMARYLLIACEAE.

368. † P. Narcissus Pseudonarcissus *L.*, Narcissus luteus simplex, p. 16 (*F. B. S.*, p. 273, op autoriteit van B r u m a n).

ORCHIACEAE.

369. P. ! Orchis latifolia *L.*, Satyrium folia inter flores habens; p. 21.

370. P. ! Orchis maculata *L.*, Satyrium maculosum, s. non maculosum, S. fl. albo, S. fl. albo punctato, S. fl. albo variegato, p. 21.

371. P. (?) Platanthera bifolia *Rich.*, Orchis Serapias, p. 16.

372. † P. Epipactis latifolia *W.*, Helleborine, p. 11 (*de G.*, VII *Prov.*, p. 238).

POTAMACEAE.

373. † DLC. Potamogeton lucens *L.*, Potamogeton majus, p. 18 (*F. B.*, XI, t. 827).

374. † DLC. Potamogeton perfoliatum *L.*, Potamogeton minus, p. 18 (*F. B.*, VII, t. 498).

LEMNACEAE.

375. P. ! Lemna trisulca *L.*, Lenticula trisulca s. hederula, p. 13.

376. P. ! Lemna minor *L.*, Lenticula aquatica vulgaris, p. 13.

ARACEAE.

377. P. ! Calla palustris *L.*, Dracontium aquaticum, p. 8.

378. DLC. Acorus Calamus *L.*, Acorus verus, p. 3.

TYPHACEAE.

379. P. ! Typha angustifolia *L.*, } Typha palustris, p. 23.
380. ! Typha latifolia *L.*, }

381. P. ! Sparganium ramosum *Huds.*, Butomum primum p. 5.

382. † DLC. Sparganium simplex *Huds.*, Butomum secundum, p. 5 (*Prodr.*, p. 261).

JUNCACEAE.

383. P. ! Juncus glaucus *Ehrh.*, Juncus acutus, p. 12.

CYPERACEAE.

384. P. ! Scirpus lacustris *L.*, Juncus holoschoenus, p. 12.
385. Carex Pseudocyperus *L.*, Cyperus triangularis aquaticus, p. 7.

GRAMINEAE.

386. P. ! Phragmites communis *Trin.*, Arundo, p. 4.
387. V. Avena nuda *L.*, Avena nuda, p. 5.
388. P. ! Hordeum murinum *L.*, Hordeum spurium spontanum, p. 12.
389. P. ! Lolium temulentum *L.*, Lolium, p. 13.
390. . . . . , Festuca, p. 9.

Cryptogamae.

EQUISETACEAE.

391. P. ! Equisetum arvense *L.*, Equisetum minus et Equisetum foemina, p. 8.
392. P. ! Equisetum limosum *L.*, Equisetum mas, p. 8.

LYCOPODIACEAE.

393. ! Lycopodium clavatum *L.*, Muscus terrestris s. Lycopodium, p. 15.
394. (?) Lycopodium inundatum *L.*, Muscus terrestris alter minor, p. 15.

FILICES.

395. † P. ! Osmunda regalis *L.*, Filix latifolia s. Osmunda, p. 9 (*de G.*, VII *Prov.*, p. 277).
396. P. ! Polypodium vulgare *L.*, Filicula, p. 9 et Polypodium, p. 18.

397. (?) Polystichum Thelypteris *Roth*, Filix aquatica, p. 9.
398. P. ! Polystichum Filix mas *Roth*, Filix mas, p. 9.
399. P. Asplenium Trichomanes *L.*, Trichomanes, p. 23.
400. P. ! Asplenium Ruta muraria *L.*, Capillus Veneris officinarum, p. 6.
401. † P. Scolopendrium officinarum *Sw.*, Phyllitis, p. 18 (*de G.*, VII *Prov.*, p. 278, sub Asplenio).
402. P. ! Pteris aquilina *L.*, Filix faemina, p. 9.

MUSCI.

403. Polytrichum *sp.*, Adianthum aphyllon aureum, p. 3.

LICHENES.

404. † Usnea barbata *Fr.*, Muscus arboreus, p. 15 (*Prodr.* II, p. 117).
405. (?) Sticta pulmonaria *L.*, Pulmonaria muscus, p. 18 (Wellicht verward met eene soort van Peltigera).
406. † ! Cladonia rangiferina *Hoffm.*, Muscus coralloides, p. 15 (*Prodr.*, II, p. 146).
407. ! Cladonia pyxidata *Fr.*, Muscus pyxidatus, p. 15.
408. . . . . , Muscus cruciatus, p. 15.

FUNGI.

409. V. Bovista nigrescens *Fr.*, of DLC. Lycoperdon caelatum *Fr.*, Lupicrepitus, p. 13.
410. Ustilago *sp.*, Ustilago, p. 24.

CHARACEAE.

411. Chara *sp.*, Equisetum foetidum palustre, p. 8.

Uit eene vergelijking der hier gegeven lijst van plantenna-

men met die van vroegere schrijvers, ook in verband met de verbeteringen en opmerkingen, te vinden op p. 3, 4, 14, 29 en 70—75 van Deel III van dit Archief, blijkt met zekerheid, dat Bruman de hieronder volgende Nederlandsche indigenen het eerst onder de aandacht der Nederlandsche floristen gebracht heeft.

Hypogynische Dialypetalen.

CARYOPHYLLACEAE.

1. Dianthus deltoides *L.*

Perigynische Dialypetalen.

HALORAGACEAE.

2. Myriophyllum spicatum *L.*

PARONYCHIACEAE.

3. Illecebrum verticillatum *L.*

Perigynische Gamopetalen

COMPOSITAE.

4. Bidens cernua *L.*
5. Centaurea Cyanus *L.*, fl. albis.

Hypogynische Gamopetalen.

ANTIRRHINACEAE.

6. Veronica scutellata *L.*
7. Veronica triphyllos *L.*

LABIATAE.

8. Salvia pratensis *L.* [1])

PRIMULACEAE.

9. Anagallis tenella *L.*

---

[1]) Door eene vergissing is deze plant, die het eerst door Munting en niet door Bruman gevonden is geworden, op blz. 363 onder de Labiatae onvermeld gebleven. Deze noot dient om de fout te herstellen.

Apetalae.

POLYGONACEAE.

10. Polygonum lapathifolium *L.*

SALICACEAE.

11. Salix aurita *L.*

Gymnospermae.

CONIFERAE.

12. Pinus Picea *L.*

Monocotyleae.

TYPHACEAE.

13. Typha latifolia *L.*

CYPERACEAE.

14. Carex Pseudocyperus *L.*

Cryptogamae.

LYCOPODIACEAE..

15. Lycopodium clavatum *L.*

LICHENES.

16. Usnea barbata *Fr.*
17. Cladonia rangiferina *Hoffm.*
18. Cladonia pyxidata *Fr.*

Neemt men aan dat Pelletier en Vorstius — gene met zijn »Ranunculus flammeus aquaticus angustif. taraconis effigie", deze met zijn »Ranunculus flammeus latifolius" — Ranunculus Lingua *L.* niet bedoeld kunnen hebben, omdat in de omschrijving des eersten het woord »angustifolius" wordt aangetroffen en de tweede den rondom Leiden

algemeeneren R a n u n c u l u s F l a m m u l a *L.* niet vermeldt, zoodat er grond is voor het vermoeden, dat hij deze, en niet R. L i n g u a bedoeld hebbe, dan is B r u m a n als de ontdekker van laatstgenoemde plant op onzen Nederlandschen bodem te beschouwen. — In *zijne* opgave vindt men zoowel van R. L i n g u a als van R. F l a m m u l a gewag gemaakt, en beiden zeer juist gekarakterizeerd: gene als Ranunculus aquaticus latifolius maximus", deze als: »Ranunculus flammula major et minor". Nog in den tegenwoordigen tijd worden beide soorten om Zwolle aangetroffen.

Op grond der onderstelling, dat P e l l e t i e r's »Pentaphyllum supinum tormentillae facie" wellicht eerder op de algemeenere P o t e n t i l l a r e p t a n s *L.* dan op de zeldzamere P o t. s u p i n a *L.* geslagen hebbe, zou men B r u m a n de eer kunnen geven, ook deze plant het eerst bij ons te hebben onderscheiden. Dit althans staat vast, dat hij zoowel van P o t. A n s e r i n a *L.* als van P o t. r e p t a n s *L.* gewag maakt, en dan nog daarenboven »Pentapyllum repens tormentillae facie" vermeldt.

Daar de namen, door B r u m a n gekozen om de door hem gevonden planten aan te duiden, niet altijd overeenstemmen met die, welke bij D o d o n a e u s, d e L o b e l en C l u s i u s te vinden zijn, heb ik dien auteur slechts onder eenig voorbehoud als den eersten vinder durven vermelden van:

Batrachium trichophyllum *Chaix.*
Sagina nodosa *E. M.*
Stellária Holostea *L.*
Cerastium arvense *L.*
Coronilla varia *L.*
Vicia Sepium *L.*
Orobus tuberosus *L.*
Corrigiola littoralis *L.*
Gnaphalium sylvaticum *L.*
Thrincia hirta *Roth.*
Stachys palustris *L.*
Salix angustifolia *L.*

Lycopodium inundatum *L.*

Polystichum Thelypteris *Roth.*

In gekweekten staat of bij toeval opgeslagen, werden door Bruman gevonden: Malva crispa *L.*, Acer platanoides *L.*, Pirus Malus *L.* en Ornus europaea *P.* — Zijn »Pulmonaria muscus", hoewel volgens de afbeeldingen tot Sticta pulmonaria *C.* terug te brengen, houd ik toch eerder voor eene soort van Peltigera.

Opmerking verdient ten slotte, dat Bruman de eerste auteur is, die van eenige Korstmossen, en verder van eene Chara en eene Ustilago gewag maakt.

SNELPERSDRUK VAN P. A. GEURTS, NIJMEGEN.

NEDERLANDSCH KRUIDKUNDIG ARCHIEF.

VERSLAGEN EN MEDEDEELINGEN

DER

NEDERLANDSCHE BOTANISCHE VEREENIGING

ONDER REDACTIE VAN

Dr. W. F. R. SURINGAR, Dr. C. A. J. A. OUDEMANS
EN TH. H. A. J. ABELEVEN.

Tweede Serie.

3e DEEL — 4e Stuk.

Met vier platen.



NIJMEGEN,
BLOMHERT & TIMMERMAN.
1882.

NEDERLANDSCH KRUIDKUNDIG ARCHIEF.

VERSLAGEN EN MEDEDEELINGEN

DER

NEDERLANDSCHE BOTANISCHE VEREENIGING.

TWEEDE SERIE.

3e Deel. 4e Stuk.

Met vier platen.

INHOUD.

BUITENGEWONE (WINTER-) VERGADERING

VAN DE

NEDERLANDSCHE BOTANISCHE VEREENIGING.

Gehouden te Amsterdam, op Zaterdag den 22en Januari 1881.

Tegenwoordig zijn de Heeren: Dr. C. A. J. A. Oudemans, (Voorzitter), Dr. Hugo de Vries, J. H. van 't Hoff, Dr. M. W. Beijerinck, E. Giltay, H. J. Calkoen Az., J. Mar. Ruijs en Dr. J. C. Costerus.

De vergadering wordt, in een der lokalen van Natura Artis Magistra, des avonds te half acht uren, door den Voorzitter geopend, die mededeeling doet van de ingekomen stukken.

Wegens afwezigheid van den Secretaris verzoekt hij den Heer Giltay zich met het houden der notulen te willen belasten.

De eerste bijdrage wordt geleverd door den Heer Beijerinck. Het doel van den spreker is bijzonderheden mede te deelen omtrent de gallen bewoond door Trigonaspis megaptera. Daar hij niet de geheele levensloop der deze gallen bewonende insecten kon waarnemen, worden vergelijkende blikken geslagen op de geschiedenis van twee andere galwespen, n. l. een Neuroterus soort, welke haar ei tegen een jong blad legt, 't geen op 't punt is de strekkingsperiode in te gaan, en op

Biorhiza aptera, welke met haar legboor een knopas doorzaagt, en op de wondvlakte van het nog vastzittende deel van den knop een nest van somtijds over de 300 eieren legt.

Spreker leidt uit deze gevallen af, dat de galwesp zelve geen invloed uitoefent op het ontstaan eener gal, maar dat de werking uitgaat van ei en larve, terwijl hij verder van oordeel is, dat dit ook voor Trigonaspis megaptera en andere gevallen kan worden besloten. Is dit werkelijk het geval, dan legt de galmoeder van Trigonaspis megaptera (Biorhiza renum) haar ei op het boveneinde van de as van een rustenden eikeknop; het ei komt op het meristeem van den top daarvan te liggen en oefent daarop zekeren invloed uit, waardoor een galmeristeem ontstaat, dat door omwalling en versmelting der omwallingsranden de jonge larf ten slotte geheel insluit. Naarmate van den ontwikkelingstoestand, waarin de knop verkeerde, toen de galvorming begon, kunnen zich vooreerst de twee volgende gevallen voordoen. De gal wordt gedragen door dat deel van 't takje, dat men »ring" pleegt te noemen, m. a. w. door de streek der knopschubben, of ook, tusschen den ring en de gal bevindt zich nog een bebladerde tak. Vervolgens kan 't voorkomen, wanneer het ei niet juist op het meristeem van het vegetatiepunt zelf, maar op dat van een blad of van een secundairen zijknop is te land gekomen, dat de rijpe gal van deze, respectievelijk een blad of zijknop, de plaats inneemt. Deze laatste gevallen worden slechts zelden aangetroffen.

Na afloop dezer belangwekkende mededeeling worden door verschillende leden nog enkele punten ter sprake gebracht. Zoo b. v. de structuur der gallen van Trigonaspis megaptera. In het algemeen hebben de morphologisch een verschillende plaats innemende gallen toch een gelijke structuur. Deze is in vele opzichten merkwaardig, bijvoorbeeld door den bouw der vaatbundels, welke een centraal vaatgedeelte en een ringvormig, peripherisch zeefdeel bezitten: het laatste is aan de naar de larfkamer toegekeerde zijde echter veel sterker ontwikkeld dan op de buitenzijde van het houtdeel. — Prof. Hugo de Vries vraagt naar de langdurigheid van de inwerking van den galprikkel, en uit de bespreking blijkt, dat deze gedurende geruimen tijd van

het ontwikkelingsleven van de gal schijnt voort te duren. Hij knoopt verder aan het feit, dat verschillende meristemen in een zelfden knop tot galvorming aanleiding kunnen geven, de volgende belangrijke beschouwing: Wanneer in geval van galvorming morphologisch ongelijke meristemen onder den invloed van gelijke prikkels (galprikkel) zich tot een zelfde orgaan (de gal) kunnen ontwikkelen, dan is het waarschijnlijk, dat diezelfde meristemen, om, hetzij in een blad of in een stengel over te gaan, onder den invloed moeten staan van twee ongelijke prikkels, die dit verschil in ontwikkeling bepalen. Hoezeer natuurlijk specifiek verschillende van den galprikkel, bestaat de mogelijkheid, dat deze beide laatstgenoemde normale prikkels van den groei in algemeene geaardheid met den galprikkel overeenstemmen.

De Heer Costerus doet mededeeling omtrent zijn proefnemingen ten doel hebbende na te gaan, wat de oorzaak is, dat zoutoplossingen vertragend op het leven van het protoplasma werken. Die oorzaak bleek gelegen te zijn in het wateronttrekkend vermogen. — Op plantendeelen te experimenteeren, aan welke water werd onttrokken, bleek met te veel moeielijkheden te zijn gepaard: een andere weg werd daarom ingeslagen. Groene erwten werden eerst gedurende zekeren tijd in water gebracht, daarop in goed gesloten flesschen verdeeld, waardoor hun een beperkte hoeveelheid zuurstof ten dienste stond. Na verschillend lange perioden aldus te hebben doorgebracht werden de erwten uitgezaaid. Uit de medegedeelde cijfers bleek ten duidelijkste, dat een geringer procentgehalte kiemde naarmate ze langer in de flesschen hadden vertoefd; van die, welke 22 dagen in de flesschen hadden vertoefd kiemde er geen enkele meer. Bij een tweede serie proefnemingen zogen de erwten gedurende verschillend langen tijd water op, waardoor de cellen in verschillende mate waterhoudend waren geworden, daarop gedurende een zelfden tijd in een beperkte luchtruimte bewaard en eindelijk weer uitgezaaid. Cijfers toonden aan, dat hoe sterker waterhoudend de erwten waren geweest, des te minder er van kiemden. Door wateropname was dus de ademhaling versneld en de beschikbare zuurstof spoediger verbruikt.

De Heer Calkoen vertoont eenige praeparaten van een Polyporus, bij welke tusschen de basidien stekels voorkomen, welke tot nog toe niet zijn waargenomen. Dit, gelijk nog nader door den Voorzitter wordt ontwikkeld, zou allicht als systematisch kenmerk kunnen worden gebezigd, gelijk dit reeds bij Thelephora, Corticium en Stereum het geval was.

Prof. Oudemans vertoont een merkwaardig voorbeeld van syncarpie, bestaande in drie in elkaar gegroeide appels. Van het vergroeid zijn van twee individuen schijnen meer voorbeelden te bestaan, doch een geval van het vereenigd zijn van drie is volgens Masters slechts door Schlotterbec vermeld. Waarschijnlijk in overeenstemming met de genese was de steel plat en breed en vertoonde niet vijf maar acht tot negen vaatbundels van verschillende afmetingen. De samenstellende deelen dezer merkwaardige monstruositeit waren overigens normaal ontwikkeld.

Prof. Hugo de Vries brengt naar aanleiding hiervan ter sprake in hoeverre er kans zou zijn bij planten uit het zaad van deze monstruositeit gekweekt, dezelfde abnormaliteit aan te treffen, waarop de Heer Beijerinck van enkele zaadvaste monstruositeiten mededeeling doet.

Ten slotte wordt door den Heer Beijerinck een gedachtewisseling ingeleid over de vraag, in hoeverre, als bij zaden het water werd onttrokken, de ademhaling toch zou doorgaan, en het kiemvermogen blijven. De Voorzitter merkt op, dat misschien »onttrekken van water” betrekkelijk moet worden opgevat, daar wellicht de zaadhuid zeer langzaam water doorlaat, en aldus de vraag ontstaat, in hoeverre en wanneer van zaden mag gesproken worden, aan welke het water onttrokken is. Nadat deze opmerking door den Heer Costerus is beaamd, wordt zij nader toegelicht door Prof. Hugo de Vries, welke meent, dat in zoogenaamd droge zaden het water niet geheel is verloren gegaan en ook de ademhaling is blijven bestaan. Dat sommige zaden eerst na jaren kiemen, meent hij aan de moeielijkheid te moeten toeschrijven, waarmeê ze water

door hun zaadhuid opnemen; wordt de zaadhuid verwijderd dan kiemen ze terstond. Bij eventueele proefnemingen omtrent de ademhaling van droge zaden, zou 't dan ook wenschelijk zijn ten einde het watergehalte beter te kunnen regelen, de zaden van hun huid te berooven.

Het wetenschappelijke gedeelte der bijeenkomst hiermede afgeloopen zijnde, is nu de vraag aan de orde, waar de volgende wintervergadering te houden. Vooral de gemakkelijkheid, die men in Amsterdam geniet, betrekkelijk het verkrijgen van een geschikt lokaal en de spoedige bereikbaarheid van deze stad voor het meerendeel der leden, doen deze zelfde plaats bij groote meerderheid van stemmen weer aanwijzen als het vereenigingspunt voor de eerstvolgende winterbijeenkomst.

Hierna sluit de Voorzitter de vergadering.

Namens de Vereeniging,

De waarn. Secretrris,

E. GILTAY.

KORTE BOTANISCHE AANTEEKENINGEN.

DOOR

Dr. M. TREUB.

(*Plaat I.*)

I.

ABNORMAAL GEZWOLLEN OVARIËN VAN LIPARIS LATIFOLIA *Lindl.*

Bij gelegenheid van een tocht ondernomen van uit Tjibodas (een bergtuin welke eene succursale van 's lands Plantentuin te Buitenzorg uitmaakt) naar de watervallen van Tjebeureon, vond ik, in het oorspronkelijke woud tegen de berghelling van den Gedeh, vrij veel exemplaren van L i p a r i s l a t i f o l i a, welke eene terstond in het oog vallende bijzonderheid vertoonde. Aan het meerendeel der bloemtrossen welke ik zag was, namelijk, slechts ongeveer de helft der bloemen op de gewone wijze geopend (fig. 1). Bij de andere bloemen dier trossen waren de bloembladen nog aan elkaar gesloten doch d e o v a r i ë n s t e r k g e z w o l l e n, geheel op dezelfde wijze als na de bestuiving. Het scheen dan ook dat men met een zonderling geval van cleistogamie te doen had.

Toen ik later in de gelegenheid was de medegebrachte bloemen nauwkeuriger te bestudeeren, bleek het dat er van cleistogamie geen sprake was. De zwelling was het gevolg der tegenwoordigheid van kleine larven (l.l. fig. 9) i n het ovarium.

Reeds onder zeer jonge bloemknoppen waren de aangetaste van de normale te onderscheiden. Bij de eerste was het gesloten geheel der bloembladen iets grooter; maar vooral kenmerkten zij zich door de terstond beginnende zwelling van het ovarium (fig. 3). Hoe aanzienlijk die zwelling is blijkt reeds uit de vergelijking der figuren 3 en 4 met fig. 2, allen even sterk (2 maal) vergroot. Figuur 2 stelt voor, een bloemsteel met gynostemium eener goed geopende bloem. Het nauw merkbare ovarium op den top van den bloemsteel, is met o v. aangeduid. De beide andere figuren stellen knoppen voor met abnormaal gezwollen ovariën; naar de natuur geteekend.

Aan een der bloemtrossen vond ik één normaal, dat is dus dus door bestuiving, gezwollen ovarium. Eene horizontale snede er van is in fig. 5 voorgesteld. Ter vergelijking heb ik er op denzelfde schaal, naast geteekend: 1⁰. eene doorsnede door een abnormaal gezwollen vruchtbeginsel van dezelfde grootte (fig. 6): 2⁰ eene horizontale snede door het ovarium eener geopende, onbestoven, bloem (fig. 7). Men ziet dat de verschillen tusschen de figuren 5 en 6 zeer gering zijn: bij abnormale zwelling schijnen de segmenten van het vruchtbeginsel iets minder uit te puillen (fig. 6).

Doch niet alleen wat den vorm betreft doet de opzetting door larven veroorzaakt, geheel denken aan die welke normaal door bestuiving wordt te weeg gebracht: ook ten aanzien der vergrooting van de vaatbundels, en vooral, der aanzameling van voedende stoffen in het ovarium, is dit het geval. In de placentae en om de vaatbundels verzamelt zich in de cellen eene groote hoeveelheid amylum. Op de doorsnede door een ouder abnormaal gezwollen ovarium, in fig. 8, slechts 4 maal vergroot, voorgesteld zijn de amylum houdende plekken met zwarte stippen aangeduid. Geheel op dezelfde plaatsen komen, bij normaal gezwollen ovariën van vele orchideën, aanzamelingen van amylum voor: voor verscheidene gevallen werd dit vroeger door mij aangetoond [1]).

---

[1]) M. Treub, Notes sur l'embryogénie de quelques orchidées, Amsterdam 1879.

Ter loops zij opgemerkt dat er toch een klein verschil merkbaar was, tusschen de chemische processen in de normaal en in de abnormaal gezwollen ovariën van Liparis; dit verschil openbaarde zich daarin, dat bij de laatsten het aantal raphiden-cellen in het oogloopend geringer was, dan in het bestoven ovarium.

Een tweede verschil, van geheel anderen aard, is van meer beteekenis. In het bestoven ovarium brengen de placentae lange en smalle slippen voort (fig. 11); bij abnormale zwelling ontstaan er ook wel slippen aan de placentae, doch deze zijn vrij kort en dik (fig. 9, 10). In het laatste geval vond ik nergens ovuli.

De larven waren gehecht tegen de placentae (l.l. fig. 9), doch zeer los; kwetsingen van het weefsel, door bruin worden gekenmerkt, heb ik niet waargenomen. Worden de larven grooter, dan zullen zij het weefsel wel, duidelijk zichtbaar, vernietigen: de oudste stadiën van abnormaal gezwollen ovariën, had ik echter niet ter mijner beschikking.

Al moet men in het algemeen zeer voorzichtig zijn, met het verklaren der normale verschijnselen uit den loop der abnormale gevallen, zoo werpt toch het door mij beschreven geval misschien eenig licht over de eigenschap der Orchideën (vooral der tropische), om eerst na de bestuiving hunne ovariën te laten aanzwellen.

De aanleiding tot die zwelling schijnt niet in eene specifische werking der pollenbuizen als zoodanig, te liggen, doch veeleer in het opnemen van voedsel door die buizen. Men zoude dus slechts te doen hebben met een bijzonder geval van den algemeenen regel: voedseltoevoer naar de plaats van verbruik; voedseltoevoer welke op hare beurt weder ontwikkeling en differentieering van het weefsel mogelijk maakt, daar de hoeveelheid toegevoerd voedsel grooter is dan die welke terstond wordt verbruikt [1]). Dat de stuifmeelbuizen der Orchi-

---

[1]) Ook in andere gevallen bepaalt, in de plant, de plaats van voedselverbruik wel de richting, doch niet direct de hoeveelheid van voedseltoevoer.

deeën, welke spoedig in het ovarium dringen, inderdaad vrij veel voedende stoffen gedurende hare verlenging opnemen, heb ik vroeger herhaaldelijk kunnen waarnemen; zoo vond ik, in de bundels (p.p. fig. 11) welke die buizen, ter weérszijde van elk der placentae, vormen, dikwijls veel druivensuiker en somtijds vet.

Of voor het ontstaan der ovuli, bij de tropische Orchideën, de stuifmeelbuizen als speciale prikkels werken, of dat ook de ovuli ten gevolge eener abnormale zwelling zouden kunnen ontstaan, is moeielijk uit te maken, Dat zij in het hier beschreven geval niet ontstonden, bewijst niet veel, daar de larven juist daar het voedsel wegnamen waar die ovuli gevormd hadden moeten worden.

Men zoude dus kunnen zeggen, dat de zwelling van het Orchideën-ovarium na de bestuiving vermoedelijk gemakkelijk te verklaren is, en dat zij in elk geval, veel minder merkwaardig is dan het feit, dat bij het meerendeel der Orchideën het ovarium niet zwelt en de ovuli niet gevormd worden, tijdens de ontwikkeling van de bloem.

II.

NOSTOC-KOLONIES IN GUNNERA MACROPHYLLA *Bl.*

In de laatste jaren zijn verscheidene gevallen ontdekt van het voorkomen van parasietische algen in hoogere planten. Opmerkelijk is vooral de tegenwoordigheid van Nostoc-kolonies in verschillende soorten Azolla en Gunnera.

Volgens Strasburger komt dezelfde Nostoc-vorm in alle soorten van Azolla voor, onverschillig of zij Noord-Amerika, Zuid-Amerika, Australië, Afrika of Indie bewonen.

Reinke heeft groepen van Nostoc gevonden in Gunnera chilensis (G. scabra), G. Perpensum, G. magellanica en G. monoica, en Kanitz zag ze bij G. mani-

cata [1]). Het scheen steeds dezelfde Nostoc te zijn (Nostoc Gunnerae *Rke*) welke in deze vijf soorten voorkomt, hoewel zij Afrika, Nieuw-Zeeland of Zuid-Amerika tot woonplaats hebben. Met het oog op hetgeen voor de Azolla-soorten bekend is geworden, was het waarschijnlijk dat ook de niet onderzochte Gunnera-soorten evenzeer Nostoc zouden herbergen.

Voor de soort welke de bergen van den indischen archipel bewoont, Gunnera macrophylla *Bl.*, bleek dit ook inderdaad het geval te zijn. Bij planten welke ik zelf verzamelde zag ik terstond op de doorsnede de zeer kenbare groene vlekken. Toen ik de medegebrachte rhizomen te Buitenzorg nader kon onderzoeken, waren zij niet meer in zeer goeden staat: het scheen mij echter dat de Algen overeenkwamen met de, door Reinke afgebeelde »Nostoc Gunnerae".

Bij G. chilensis heeft Reinke gevonden, dat de alg in de jonge stengeldeelen dringt door de naar buiten geopende slijmkanalen, welke later weer dicht gaan waardoor dus de binnengeslopen alg wordt opengesloten. De plaats waar ik de Nostoc-kolonies bij Gunnera macrophylla vond, maakte eene zelfde wijze van binnendringen zeer waarschijnlijk, het materiaal liet echter hieromtrent geen nauwkeurig onderzoek toe.

Deze weinige woorden mogen dienen tot uitbreiding onzer kennis dier zonderlinge combinaties van Nostoc en Gunnera-soorten. Hoe het komt dat zich die combinaties overal voordoen, onafhankelijk van soort en groeiplaats, weet ik voor 's hands, evenmin als anderen, te verklaren.

Buitenzorg, 17 April 1881.

---

[1]) Reinke, Unters. ueb. die Morphol. der Vegetationsorg. v. Gunnera, in Morphol. Abhdl. Leipzig 1873.

VERKLARING DER FIGUREN OP PLAAT I.

Allen hebben betrekking op Liparis latifolia *Lindl.*

Fig. 1. Geopende bloem. Vergr. $1\frac{1}{2}$ maal.

Fig. 2. Bloemsteel en gynostemium (uit een goed geopende bloem) ov. begin ovarium. Vergr. 2 maal

Fig. 3, 4. Knoppen met abnormaal gezwollen ovariën. Vergr. 2 maal.

Fig. 5. Horizontale snede door een normaal gezwollen ovarium (na de bevruchting). Vergr. 5 maal.

Fig. 6. Horizontale snede door een jong abnormaal gezwollen ovarium. Vergr. 5 maal.

Fig. 7. Horizontale snede door het ovarium eener geopende bloem. Vergr. 5 maal.

Fig. 8. Horizontale snede door een onder abnormaal gezwollen ovarium. Vergr. 4 maal.

Fig. 9, 10. Deelen van placentae, uit horizontale sneden van abnormaal gezwollen ovariën (in fig. 9, placenta in haar geheel; l.l. larven). Vergr. 12 maal.

Fig. 11. Placenta op horizontale doorsnede, uit een normaal gezwollen (bevrucht) ovarium. Vergr. 12 maal.

VERSLAG

VAN DE VIER EN DERTIGSTE JAARVERGADERING

DER

NEDERLANDSCHE BOTANISCHE VEREENIGING.

Gehouden te Heerenveen den 30en *Juli* 1881.

Tegenwoordig zijn de Heeren: Dr. W. F. R. Suringar (Conservator herbarii), H. J. Kok Ankersmit, Dr. J. G. Boerlage, J. J. Bruinsma, F. W. van Eeden, E. Giltay, T. T. Hinxt, Dr. C. M. van der Sande Lacoste, K. Bisschop van Tuinen en Th. H. A. J. Abeleven (Secretaris).

Bij afwezigheid van den Voorzitter wordt de vergadering te half elf ure door Prof. W. F. R. Suringar geopend, die den Heer Bruinsma uitnoodigt de verdere leiding der werkzaamheden wel op zich te willen nemen.

De Heer Bruinsma, die voor het eerst, sedert zijn lidmaatschap, op eene vergadering der Vereeniging tegenwoordig is, heeft hiertegen nog al bezwaar, en verzoekt den Heer Suringar het praesidium te willen blijven bekleeden.

De Secretaris geeft kennis, dat hij heden eene missive ont-

vangen heeft van den Heer Dr. C. A. J. A. Oudemans, waarin hij kennis geeft, tot zijn spijt, de vergadering niet te kunnen bijwonen, en tevens verzoekt, dat het praesidium der Vereeniging op een ander worde overgedragen.

Tot de benoeming van een Voorzitter overgaande, wordt hiertoe met algemeene stemmen gekozen, de Heer Dr. W. F. R. Suringar; genoemde heer neemt met de gedane keuze genoegen.

Voor de alsnu opengevallen betrekking van Conservator herbarii en bibliothecaris wordt benoemd de Heer Dr. J. G. Boerlage, die zich insgelijks deze keuze laat welgevallen.

De notulen van het verhandelde in de 33e Jaarvergadering den 24en Juli 1880 te Leiden, en van de Wintervergadering den 22en Januari 1881 te Amsterdam gehouden, worden gelezen en goedgekeurd.

De Secretaris geeft kennis, dat brieven van verontschuldiging over het niet bijwonen der vergadering zijn ontvangen van de Heeren Dr. H. F. Jonkman, H. J. Calkoen en Dr. H. M. de Wit Hamer;

»dat na de laatste Jaarvergadering nog als honoraire leden zijn aangenomen:

De Heeren Joh. Commelijn Jun. te Heemstede, en Mr. A. van Naamen van Eemnes te Zwolle;

»dat als gewoon lid der Vereeniging heeft bedankt, de Heer Dr. S. P. Kros te Zwolle, als honorair lid de Heer Jonkr. Mr. de Jonge van Ellemeet te Oost-Kapelle, en dat door overlijden aan de Vereeniging is ontvallen het correspondeerend lid Dr. L. Rabenhorst, te Dresden;

»dat de in de vorige vergadering benoemde gewone en honoraire leden zich de op hen gevallen keuzen hebben doen welgevallen, zoodat het aantal leden thans is als volgt:

GEWONE LEDEN:

Th. H. A. J. Abeleven, te Nijmegen (1849);
H. J. Kok Ankersmit, te Apeldoorn (1872);

Dr. E. B. Asscher, te Amsterdam (1846);
N. J. A. Bakker, te Apeldoorn (1878);
Dr. M. W. Beijerinck, te Wageningen (1874);
Dr. P. de Boer, te Groningen (1872);
Dr. J. G. Boerlage, te Leiden (1875);
J. J. Bruinsma, te Leeuwarden (1871);
A. J. de Bruijn, te 's Gravenhage (1845);
Mr. L. H. Buse, te Renkum (1845);
H. J. Calkoen Az., te Sloterdijk (1878);
Dr. J. C. Costerus, te Amsterdam (1875);
F. W. van Eeden, te Haarlem (1871);
Dr. J. Everwijn, te Noordwijk (1847);
E. Giltay, te Leiden (1880);
Dr. H. van Hall, te Paterwolde (1856);
A. W. Hartman, te Utrecht (1849);
L. J. van der Harst, te Utrecht (1875);
Dr. M. Hesselink, te Glimmen (1875);
T. T. Hinxt, te Leeuwarden (1871);
Dr. H. F. Jonkman, te Utrecht (1878);
Dr. P. W. Korthals, te Haarlem (1846);
D. Lako, te Apeldoorn (1878);
Dr. J. F. A. Mellink, te Assen (1878);
Dr. J. W. Moll, te Utrecht (1877);
Dr. C. A. J. A. Oudemans, te Amsterdam (1845);
G. Post, te Tiel (1871);
Dr. L. Posthumus, te Dordrecht (1875);
Dr. N. W. P. Rauwenhoff, te Utrecht (1871);
Dr. J. G. H. Rombouts, te Groesbeek (1846);
J. M. Ruijs, te Amsterdam (1878);
Dr. C. M. van der Sande Lacoste, te Amsterdam (1845);
Dr. W. F. R. Suringar, te Leiden (1851);
W. G. Top Jz., te Kampen (1846);
Dr. M. Treub, te Buitenzorg (1873);
K. Bisschop van Tuinen, te Zwolle (1873);
L. J. van der Veen, te Utrecht (1880);
Dr. Hugo de Vries, te Amsterdam (1871);
A. Walraven, te Nieuw- en St. Joosland (1853),

Dr. H. Boursse Wils, te Leiden (1845);
Dr. H. M. de Wit Hamer, te Delft (1871).

HONORAIRE LEDEN:

Mr. R. T. Bijleveld, te 's Gravenhage (1875);
Joh. Commelijn Jun., te Heemstede (1880);
C. A. A. Dudok de Wit, te Amsterdam (1877);
G. Fontein, te Arnhem (1880);
Mr. O. J. van der Haer, te Arnhem (1880);
Mr. J. Kneppelhout, te Oosterbeek (1864);
Mr. A. van Naamen van Eemnes, te Zwolle (1880).
C. J. van Oudermeulen, te Wassenaar (1877);
Dr. W. Pleyte, te Leiden (1871);
Mr. L. A. J. W. Baron Sloet van de Beele, te Arnhem (1880);
Jonkhr. Mr. G. F. van Tets, te Haarlem (1878);
Jonkhr. Mr. C. J. A. den Tex, te Amsterdam (1878);
J. A. Willink Wszn., te Amsterdam (1871);
Mr. D. Visser van Hazerswoude, te Amsterdam (1875);
O. W. Baron van Wassenaar van Catwijck, te 's Gravenhage (1875);
J. J. Duivené de Wit, te Velp (1880).

DONATEURS:

Directeuren van Teyler's Stichting te Haarlem.

CORRESPONDEERENDE LEDEN:

C. Babington, te Cambridge (1851);
Dr. M. Bach, te Boppard a/d Rijn (1873);
Dr. A. de Bary, te Straatsburg (1871);
Dr. Fr. Buchenau, te Bremen (1871);
Dr. Alph. de Candolle, te Genève (1871);
Dr. F. Crépin, te Brussel (1871);
W. Darlington, te West-Chester (1851);
Dr. J. Decaisne, te Parijs (1873);

Asa Gray, te Cambridge (1851);
Dr. Jos. D. Hooker, te Kew bij Londen (1873);
A. le Jolis, te Cherbourg (1856);
Dr. Aug. Kanitz, te Klausenburg (Hongarije) (1872);
Dr. C. T. Kützing, te Nordhausen (1850);
J. Lange, te Kopenhagen (1859);
W. Sonder, te Hamburg (1859);
J. Ritter von Schöckinger Neuenberg, te Weenen (1862);
H. Vandenborn, te St. Trond (1873);
E. Wenck, te Zeist (1847).

Uit de volgens art. 5 en 9 der Statuten opgemaakte lijst van Candidaten voor het lidmaatschap der Vereeniging, worden met algemeene stemmen gekozen,

tot gewone leden:

De Heer I. F. van Bemmelen, Phil. nat. Cand. te Leiden;
» H. W. Groll, te Haarlem, en
» G. A. F. Molengraaff, Phil. nat. Cand. te Leiden;

tot honoraire leden:

De Heer Mr. J. Bieruma Oosting, te Oranjestein bij Heerenveen;
» Dr. M. A. Brants, te Wildenborch bij Lochem;
» Jonkhr. Mr. C. van Eijsinga, te Leeuwarden;
» Mr. H. W. de Blocq van Scheltinga, te Heerenveen, en
» I. R. Wüste, te Velzen;

terwijl volgens art. 12 der Statuten tot correspondeerend lid wordt benoemd:

De Heer Dr. H. Baillon, Hoogleeraar in de Plantkunde en Directeur van den Jardin botanique de la faculté de médicine te Parijs.

Den Secretaris wordt verzocht genoemde Heeren van deze benoeming kennis te geven.

Uit het volgens art. 24 der Statuten door den Conservator herbarii, Prof. W. F. R. Suringar, uitgebracht verslag blijkt:

»dat door den Heer F. W. van Eden ingezonden waren eenige planten uit de omstreken van Haarlem en door Prof. Suringar eenige uit de omstreken van Leiden;

»dat Dr. Boerlage Conservator aan 's Rijks Herbarium, voorloopig geassisteerd heeft in de conservatie van het Herbarium der Vereeniging, en

dat gedurende het Vereenigingsjaar 1880/81 de volgende geschenken voor de bibliotheek zijn ontvangen:

1⁰. van de Königliche Psysikalisch-Oekonomische Gesellschaft zu Königsberg:
Schriften 18 Jahrg. 2 Abth. — 21 Jahrg. 1 Abth.

2⁰. van het Naturwissenschaftliche Verein von Hamburg—Altona:
Abhandlungen Band VII, 1 Abth.
Verhandlungen, neue Folge IV.

3⁰. van de Ksl. Leop. Carol. Deutschen Academie der Naturforscher:
Nova Acta. Band XL, N⁰. 1—3, 5 und 7.

4⁰. van het Naturhistorische Verein der preussischen Rheinlande und Westfalens:
Verhandlungen Jahrg. VI, 2 Hälfte und Jahrg. VII, 1 Hälfte.

5⁰. van de Schweizerische Naturforschenden Gesellschaft:
Jahres-Bericht 1877—1878 und 1878—1879.

6⁰. van het Naturwissenschaftliche Verein zu Bremen:
Abhandlungen Band VI, Heft 2 und 3.

7⁰. van de Schlesische Gesellschaft für Vaterländische Cultur:
Jahres-Bericht 1879.

8⁰. van de Smithsonian Institution Washington:
Annal Report 1878.

9⁰. van de Gewerbeschule zu Bistritz in Siebenburgen:

Jahresbericht N°. VI.

10°. van de Société d'Etude des Sciences naturelles de Béziers:

Bulletin 1—3, 1876—1878.

11°. van de Société Royale de Botanique de Belgique:

Bulletin tom XIX, Fasc. 1 et 2.

12°. van de Société Linnéenne de Bordeaux:

Actes vol. IV, livr. 6. Procès-Verbaux 1879.

13°. van de Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg:

Tom. XXII (3e Serie Tom. II).

14°. van Societas pro Fauna et Flora Fennica:

Meddelanden. Haftet 1—5.

Acta vol. I.

Notiser XIII.

15°. van de Videnskabs-Selskabet i Kjobenhave:

J. de Lange, Diagnoses plantarum peninsulae bericae.

16°. van den Heer E. Morren:

Correspondance botanique. Edition VIII.

17°. van den Hoogleeraar A. Kanitz:

Plantae Romaniae, pars II.

Haynaldia.

Növénytani, Lapak IV.

18°. van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem:

Archives Néerlandaises, Tom. XV, Livr. 3—5.

19°. van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen:

Het Klooster te Windesheim.

Naamlijst der Leden.

Registers.

Verslag 1879—80.

Daniels. Het leven en de verdiensten van P. Camper.

20°. van het Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen:

Archief.

21⁰. van de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Ned.-Indië:
Natuurkundig Tijdschrift, 7e Serie, deel IX.

22⁰. van het Ministerie van Binnenlandsche Zaken:
Verslag van den Landbouw over 1878.

23⁰. van de Nederlandsche botanische Vereeniging:
Kruidkundig Archief, 3e Deel, 3e Stuk.

24⁰. van de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering der Pharmacie:
Rapport over verdacht Steranys.

25⁰. van den Heer J. J. Bruinsma:
Iets over de Ceylonsche koffijbladziekte op Java.

26⁰. van Prof. Dr. Franz Buchenau:
Flora der Ostfriesischen Inseln. 1881.

27⁰. van de Landbouwschool te Wageningen:
Programma van het Onderwijs 1879/80.

Door den Secretaris-Penningmeester Th. H. A. J. Abeleven wordt volgens art. 29 der Statuten Rekening en Verantwoording gedaan over het Vereenigingsjaar 1880/81. Die rekening wordt goedgekeurd en hij deswegens ontlast.

Wordt besproken het van vroeger aanhangige voorstel om de zomervergadering altijd te Leiden en de wintervergadering te Amsterdam te houden. De Voorzitter merkt op, dat alsdan de excursiën na de vergadering in den regel zouden vervallen, zoodat met het oog hierop wenschelijk zou zijn, de zaak om te keeren, en de wintervergaderingen in Leiden, daarentegen de zomervergaderingen altijd op eene andere plaats te houden, die tot het maken van eene excursie gelegenheid aanbiedt. Dit laatste denkbeeld vindt algemeenen bijval; wat het eerste betreft, verklaren de leden zich voor de wenschelijkheid om de wintervergadering om het andere jaar te Amsterdam en te Leiden te houden. Intusschen wordt besloten die zaak nader te bespreken in de aanstaande wintervergadering; en eerst

daarna de tot een zoodanige verandering noodige wijzigingen in de Statuten aan de orde te stellen.

Verder werd nog besloten om de bibliotheek van de Vereeniging in te schikken bij de op het Rijks Herbarium aanwezige boekwerken, om het gebruik gemakkelijker te maken, doch zoodanig, dat de boeken der Vereeniging met een bijzonder kenteeken zullen voorzien worden.

In verband hiermede wordt aan den Conservator Herbarii en bibliothecaris Dr. J. G. Boerlage opgedragen een Catalogus van de bibliotheek op te maken, die in het Kruidk. Archief zal opgenomen worden, terwijl hem tevens een crediet van ± *f* 30.— verleend wordt om in het noodige bindwerk te voorzien.

Door den Heer J. J. Bruinsma werden eenige mededeelingen gedaan over Puccinea Malvacearum en Elodea canadensis en sprak hij verder over de koffieziekte en over Illicium anisatum en religiosum.

De Heer Hinxt deed eenige mededeelingen over planten door hem in de omstreken van Leeuwarden waargenomen, terwijl de Heer Bisschop van Tuinen ter tafel bracht exemplaren van Nasturtium sylvestre met gallen op de bloemstelen, waaruit weder volkomen bloemen ontwikkeld waren.

De Heer Kok Ankersmit deed rondgaan verdubbelde bladen van Rheum raponticum, bladen van boerenkool met knopvorming, die door uitzaaiing weder voortgebracht worden en eene vergroening van Dianthus barbatus.

Verder werden nog de volgende, door hem gevonden, planten ter tafel gebracht:

Aira uliginosa *Whe.*, te Stroe.
Agrimonia odorata *Ait.*, op den Wildenborgh.
Carum Carvi *L.* (?), bij Zutfen.
Campanula persicifolia *L.*, op het Loo.
Cirsium anglicum *Lam.*, op den Wildenborgh.
Fragaria elatior *Ehrh.*, te Vene.

Hieracium .....??, te Beek.
Juncus Tenageia *Ehrh.*, op den kanaaldijk te Apeldoorn.
» alpinus *Vill.*, te Stroe.
Linaria minor *Desf.*, var. praetermissa *Del.*, als opslag onder Daucus Carota te Apeldoorn.
Monotropa hypopitys *L.*, *z.* glabra te Apeldoorn.
Rhamnus Cathartica *L.*, op den Wildenbosch.
Silene dichotoma *Ehrh.*, te 's Hertogenbosch.
» inflata *Sm.*, op den kanaaldijk te Apeldoorn.
Silaus pratensis *Bess.*, op uiterwaarden bij Zutfen.
Scleranthus perennis *L.*, te Apeldoorn.
Spergula Morisonii *Boreau*, te Apeldoorn.
Trigonella ornithopodioides *DC.*, te Oostkapelle.
Utricularia vulgaris *L.*, te Nijbroek.
Veronica prostrata *L.*, te Wapenvelde.
Lycopodium complanatum *L.*, te Hoenderloo.
Botrychium Lunaria *Swartz.*, te Wapenvelde.
Polypodium Dryopteris *L.*, te Vene, en
Anthericum Liliago *L.*, op de heide tusschen het Aardhuis en Meerveld bij Apeldoorn, door den Heer J. B. Hugenholtz ontdekt.

Door den Heer F. W. van Eeden werd medegedeeld, dat door den Heer Groll in menigte op Texel was ontdekt Narcissus poeticus, dat Verbascum Lychnitis in de omstreken van Haarlem door opgroeiend hakhout verdwenen is, en dat Sarothamnus vulgaris in de omstreken van Haarlem en op vele plaatsen in Gelderland in den afgeloopen winter doodgevoren was. — Verder geeft hij van de volgende planten als nieuwe groeiplaatsen op:
Adoxa Moschatellina *L.*, Paviljoentuin in den Haarlemmerhout.
Cheiranthus Cheiri *L.*, op de groote Kerk te Haarlem.
Endymion nutans *Dum.*, in menigte op Rooswijk bij Velsen.
Medicago sativa *L.*, bij Brederode.
Virburnum Lantana *L.*, op Jachtlust te Velsen.

Geaster triplex ., in den Haarlemmerhout,
en door den Heer Groll:
Narcissus poëticus *L.*, in menigte op Texel.

Prof. Suringar brengt eenige planten ter tafel, die gedeeltelijk nieuwe groeiplanten voor de Flora van Leiden vertegenwoordigen, als:

Corydalis claviculata, *D.C.* in de geheele streek tusschen Pietgijsenbrug en Lisse; Carum Carvi *L.* bij Velzerend; Asperugo procumbens *L.* in den Ruigenhoek, Trifolium filiforme *L.* bij Hillegom; Ranunculus Philonotis *Retz.* bij Velzen; Orobanche coerulea *Vill.* bij Wassenaar; en eene Crepissoort bij IJmuiden. Verder bespreekt hij een paar monstrositeiten van Lychnis diurna *Sibth.* in het wild waargenomen, een geval van vergroening, en een van splitsing der bloembladen, de laatste reeds beschreven door Linnaeus. Verder zegt hij een afdruk toe van eene verhandeling over stasiastische dimerie bij Cypripedium venustum *Wallr.*, die in de werken van de Academie van Wetenschappen te Amsterdam zal worden uitgegeven.

Nadat besloten was, dat de plaats voor de volgende vergadering in de wintervergadering zoude bepaald, en den volgenden dag eene excursie zou gehouden worden te Wolvega, Terissert, Mildam en Heerenveen, werd de vergadering gesloten.

Namens de Vereeniging,

De Secretaris,

Th. H. A. J. Abeleven.

PHANEROGAMEN EN CRYPTOGAMEN

waargenomen te Wolvega, Scheene, Terissert, Mildam, Knijpe en Heerenveen, den 31en *Juli* 1881,

DOOR

H. J. KOK ANKERSMIT, Dr. J. G. BOERLAGE, F. W. VAN EEDEN, E. GILTAY, T. T. HINXT, Dr. C. M. VAN DER SANDE LACOSTE, Dr. W. F. R. SURINGAR en Th. H. A. J. ABELEVEN.

Thalictrum flavum *L.* **T.** [1])
Ranunculus Lingua *L.* **VT.**
» Flammula *L.* **WT.**
» auricomus *L.* **S.**
» acris *L.* **T.**
» repens *L.* **W.**, **VT.**
» sceleratus *L.* **T.**
Caltha palustris *L.* **VT.**
Nymphaea alba *L.* **S.**, **T.**
Nuphar luteum *Smith.* **S.**, **T.**
Corydalis claviculata *DC.* **WT.**
Nasturtium amphibium *Br.* **WT.**
Barbarea vulgaris *R. Br.* **VT.**
Sisymbrium officinale *Scop.* **KH.**
S. pannonicum *Jacq.* Station Heerenveen.
Thlaspi arvense *L.* **H.**
Teesdalia nudicaulis *R. Br.* **WT.**
Capsella bursa pastoris *Mönch.* **H.**
Raphanus Raphanistrum *L.* **WT.**, **M.**
Viola canina *L.* **VT.**
» tricolor *L.* α. **WT.**
» » *L.* δ. **WT.**
Saponaria officinalis *L.* **M.**
Lychnis Flos cuculi *L.* **S.**, **T.**
» vespertina *Sibth.* **M.**
Sagina procumbens *L.* **M.**
» nodosa *E. Meijer.* **VT.**
Spergula arvensis *L.* **W.**, **WT.**
Moehringia trinervia *Clairv.* **WT.**
Stellaria media *Vill.* **M.**, **KH.**
» Holostea *L.* **WT.**
» Dilleniana *Mönch.* **WT.**
» graminea *L.* **WT.**

---

[1]) **H.** = Heerenveen, **W.** = Wolvega, **WT.** = Wolvega naar Terissert, **S.** = Scheene, **T.** = Terissert, **VT.** = Veen te Terissert, **M.** = Mildam, **KH.** Knijpe naar Heerenveen.

Malachium aquaticum *Fr.* **W.**
Cerastium glomeratum *Thuill.* **S.**
» triviale *Lk.* **W.**, **KH.**
Linum catarcticum *L.* **T.**
Radiola Linoïdes *Gm.* **T.**
Malva vulgaris *Fr.* **VT.**
Hypericum perforatum *L.* **WT.**
» tetrapterum *Fr.* **W.**, **WT.**
Geranium pusillum *L.* **W.**
» dissectum *L.* **W.**
Erodium Cicutarium *Her.* **WT.**
Oxalis stricta *L.* **M.**
Rhamnus Frangula *L.* **W.**
Sarothamnus vulgaris *Wimm.* **M.**
Genista Anglica *L.* **VT.**
Trifolium pratense *L.* **WT.**
» repens *L.* **WT.**, **KH.**
» procumbens *L.* β. minus. **W.**
Lotus corniculatus *L.* **WT.**
» uliginosus *Schk.* **WT.**, **KH.**
Ornithopus perpusillus *L.* **W.**
Vicia Cracca *L.* **W.**, **KH.**
» sativa *L.* **M.**
Prunus spinosa *L.* **S.**
» Padus *L.* **WT.**, **S.**
Spiraea Ulmaria *L.* **S.**, **T.**
Geum urbanum *L.* **W.**
Rubus Idaeus *L.* **WT.**
Fragaria vesca *L.* **WT.**
Comarum palustre *L.* **W.**, **T.**
Potentilla anserina *L.* **T.**, **KH.**
» procumbens *Sibth.* **W.**, **WT.**
Potentilla Tormentilla *Sibth.* **WT.**
Rosa canina *L.* **WT.**
Sorbus aucuparia *Gärtn.* **WT.**
Epilobium angustifolium *L.* **WT.**
» parviflorum *Schreb.* **W.**
» palustre *L.* **T.**
» roseum *Schreb.* **KH.**
Callitriche *spec.* **WT.**
Lythrum Salicaria *L.* **W.**, **KH.**
Sedum purpurascens *Koch.* **S.**, **T.**, **M.**
» acre *L.* **W.**
Ribes nigrum *L.* **M.**
Hydrocotyle vulgaris *L.* **WT.**
Cicuta virosa *L.* **S.**, **WT.**, **T.**, **KH.**
Sium latifolium *L.* **T.**, **KH.**
Oenanthe Phellandrium *Lam.* **W.**, **T.**, **KH.**
Aethusa Cynapium *L.* **M.**
Angelica sylvestris *L.* **W.**
Thysselinum palustre *Hoffm.* **W.**
Torilis Anthriscus *Gm.* **WT.**
Anthriscus vulgaris *P.* **W.**
Sambucus nigra *L.* **T.**
Lonicera Periclymenum *L.* **WT.**
Sherardia arvensis *L.* *Ubi ?*
Galium Aparine *L.* **W.**
» ulig. of palustre **WT.**
» palustre *L.* **T.**, **VT.**, **KH.**
» sylvaticum *L.* **W.**?
» elatum **T.**
» saxatile **M.**
Valeriana officinalis *L.* **W.**, **KH.**
» dioica *L.* **VT.**
Succisa pratensis *Mönch.* **T.**
Eupatorium Cannabinum *L.* **T.**
Bidens tripartita *L.* **WT.**, **KH.**
» cernua *L.* **S.**, **T.**
Gnaphalium sylvaticum *L.* **M.**
Tanacetum vulgare *L.* **W.**, **WT.**
Achillea ptarmica *L.* **WT.**, **T.**, **KH.**
» Millefolium *L.* **M.**
Chrysanthemum inodorum *L.* **T.**
Arnica montana *L.* **VT.**
Senecio sylvaticus *L.* **W.**, **WT.**
» aquaticus *L.* **VT.**
Cirsium lanceolatum *Scop.* **W.**, **M.**
» palustre *Scop.* **W.**
» Anglicum *Scop.* **VT.**
» arvense *Scop.* **S.**, **T.**
Lappa minor *DC.* **VT.**
Centaurea Jacea *L.* **S.**, **T.**
Lapsana communis *L.* **W.**
Thrincia hirta *Roth.* **T.**
Leontodon autumnalis *L.* **W.**, **WT.**, **KH.**
Hypochoeris radicata *L.* **WT.**
Taraxacum officinale *Wigg.* **VT.**

Sonchus asper *Vill.* **T.**, **VT.**
» arvensis *L.* **T.**
Hieracium Pilosella *L.* **WT.**
» tridentatum *Fries.* **WT.**
» umbellatum *L.* **WT.**
Jasione montana *L.* **WT.**
Campanula rotundifolia *L.* **M.**
Vaccinium Myrtillus *L.* **WT.**
» Vitis idaea *L.* **WT.**
Calluna vulgaris *Salisb.* **WT.**
Erica Tetralix *L.* **WT.**
Menyanthes trifoliata *L.* **VT.**
Limnanthemum Nymphoïdes *L.* **T.**
Gentiana Pneumonanthe *L.* **VT.**
Symphytum officinale *L.* **S.**, **T.**
Myosotis palustris *With.* **S.**, **T.**
» caespitosa *Schtz.* **T.**, **KH.**
» intermedia *Lk.* **W.**
Solanum nigrum *L.* **WT.**
» Dulcamara *L.* **KH.**
Scrophularia nodosa *L.* **M.**
Linaria vulgaris *Mill.* **WT.**, **M.**
Veronica scutellata *L.* **VT.** (form. minor.) **VT.**
Veronica Anagallis *L.* **T.**
» Chamaedrys *L.* **WT.**, **M.**
» officinalis *L.* **WT.**, **M.**
Melampyrum pratense *L.* **WT.**
Pedicularis palustris *L.* **VT.**
Rhinanthus major *Ehrh.* **WT.**
Euphrasia officinalis *L.* **WT.**
Mentha aquatica *L.* **S.**, **T.**, **KH.**
» arvensis *L.* **WT.**
Lycopus Europaeus *L.* **WT.**, **KH.**
Glechoma Hederacea *L.* **M.**
Lamium purpureum *L.* **WT.**
» album *L.* **KH.**
Galeopsis ochroleuca *Lam.* **T.**
» Tetrahit *L.* **WT.**
» bifida *Bönnh.* **WT.**
Stachys palustris *L.* **WT.**, **KH.**
» arvensis *L.* **WT.**
Scutellaria galericulata *L.* **WT.**
Prunella vulgaris *L.* **WT.**
Utricularia neglecta *Lehm.* **WT.**
Lysimachia thyrsiflora *L.* **VT.**
» vulgaris *L.* fol. opp. & ternis. **W.**
Hottonia palustris *L.* **T.**
Plantago major *L.* **KH.**
» lanceolata *L.* **WT.**, **T.**, **M.**
Chenopodium album *L.* **WT.**
Blitum rubrum *Rchb.* **T.**
Atriplex latifolia *Wahlb.* **T.**
Rumex Hydrolapathum *Huds.* **S.**, **T.**, **KH.**
Rumex crispus *L.* **WT.**
» obtusifolius *L.* **T.**
» conglomeratus *Murr.* **KH.**
» Acetosa *L.* **WT.**
» Acetosella *L.* **WT.**
Polygonum amphibium *L.* **T.** et var. terrestre **KH.**
Polygonum pallidum **WT.**
» Persicaria *L.* **WT.**
» mite *Schrk.* **WT.**
» Hydropiper *L.* **W.**, **WT.**, **KH.**
Polygonum aviculare *L.* **M.**
» Convolvulus *L.* **W.**
Humulus Lupulus *L.* **W.**
Salix Amygdalina *L.* **WT.**
» Caprea *L.* **S.**
» aurita *L.* **W.**
» repens *L.* **VT.**
Populus monilifera *Ait.* **WT.**
Betula alba *L.* **WT.**
Alnus glutinosa *Gärtn.* **KH.**
Myrica Gale *L.* **WT.**, **S.**

Stratiotes Aloides *L.* **WT.**, mas. overvloedig, **T.** mas. **KH.**
Hydrocharis Morsus ranae *L.* **W.**, **KH.**
Elodea canadensis *Mich.* **H.** Helúmervaart. **KH.**
Alisma Plantago *L.* **W.**, **KH.**
Sagittaria sagittaefolia *L.* **W.**, **T.**, **KH.**
Butomus umbellatus *L.* **WT.**, **VT.**, **KH.**

Triglochin palustre *L.* **T.**
Potamogeton natans *L.* **WT.**
» lucens *L.* **T.**
» compressus *L.* **T.**
Lemna polyrrhiza *L.* **T.**
Typha latifolia *L.* **VT.**
Sparganium ramosum *Huds.* **S., T.**
» simplex *Huds.* **WT.**
» minimum *Fr.* **VT.**
Plantanthera bifolia *Rchb.* **M.**
Iris Pseudacorus *L.* **W., KH.**
Convallaria multiflora *L.* **WT.**
Juncus conglomeratus *L.* **W., VT.**
» effusus *L.* **W.**
» sylvaticus *Reich.* **T.**
» lamprocarpos *Ehrh.* **WT., S., T.**
Juncus alpinus *Vill.* **T.**
» supinus *Mönch.* **WT.**
» squarrosus *L.* **VT.**
» bufonius *L.* **W.**
Luzula multiflora *Lej.* **VT.**
Heleocharis palustris *R. Br.* **T., VT.**
» acicularis *R.Br.* **T., VT.**
Scirpus lacustris *L.* **T.**
Eriophorum angustifolium *Roth.* **WT.**
Carex pulicaris *L.* **VT.**
» paniculata *L.* **T., M.**
» canescens *L.* **VT.**
» vulgaris *Fr.* **VT.**
» acuta *L.* **T.**
» panicea *L.* **T.**
» glauca *Scop.* **T.**
» Oederi *Ehrh.* **T.**
» distans *L.* **VT.**
» Pseudocyperus *L.* **S., T.**
» ampullacea *Good.* **S., T.**
» riparia *Curt.* **W.**
» filiformis *L.* **T.**
Panicum Crus Galli *L.* **W., WT.**
Phalaris Arundinacea *L.* **WT.**
Anthoxanthum odoratum *L.* **S., T.**
Phleum pratense *L.* **T., M.**
Agrostis stolonifera **T.**
» vulgaris *With.* **WT.**
Calamagrostis lanceolata *Roth.* **WT., T.**
Phragmites communis *Trin.* **WT.**
Aira caespitosa *L.* **S., T.**
» flexuosa *L.* **WT.**
Holcus lanatus *L.* **W., WT.**
» mollis *L.* **W., WT., M.**
Avena orientalis *Schreb.* **T.**
Triodia decumbens *P. B.* **WT.**
Glyceria spectabilis *MK.* **S., T., KH.**
» fluitans *R. Br.* **S.**
Molinia coerulea *Mönch* **W.**
Cynosurus cristatus *L.* **M.**
Festuca ovina *L.* **VT.**
» elatior *L.* **H.**
Lolium perenne *L.* **WT., M., KH.**
Nardus stricta *L.* **VT.**

Equisetum arvense *L.* **VT.**
» palustre *L.* **T.**
» limosum *L.* **VT.**
Osmunda regalis *L.* **M.**
Polypodium vulgare *L.* **WT.**
Polystichum spinolosum *DC.* **W., WT.**
β. dilitat. *Smitn.* **WT.**
Polystichum spinulosum *DC.* **W., WT.**
» β. dilatatum *Sm.* **WT.**
Asplenium Filix femina *Bernh.* **WT.**
Blechnum Spicant *Roth.* **WT.**
Pteris aquilina *L.* **W.**

Dicranella heteromalla *Schmp.* **W.**
Dicranum scoparium *Hedw.* **W.**
Campylopus torfaceus *B.S.* **W.**
Leucobryum glaucum *Schmp.* **W.**
Ceratodon purpureus *Brid.* **W. H.**
Barbula convoluta *Hedw.* **W.**
» laevipila *Brid.* **H.**
» papillosa *Wils.* **H.**
Grimmia pulvinata *Sm.* **M.**
Zygodon viridissimus *Brid.* **H.**
Orthotrichum fastigiatum *Bruch.* **H. W.**
Orthotrichum Lyellii *Hook.* **H., W.**

Bryum bimum *Schreb.* **M.**
» argenteum *L.* **W.**
» capillare *L.* **H.**
Mnium hornum *L.* **W.**
Polytrichum commune *L.* **W.**
et var. *β.* perigoniale *B.S.* **W. M.**
Homalothecium sericeum *B.S.* **H.**
Brachythecium albicans *B.S.* **W.**
Amblystegium riparium *B.S.* **H.**
Hypnum fluitans *L.* **W.**
» cupressiforme *L.* **W., H.**
» cuspidatum *L.* **M.**

Hypnum Schreberi *Willd.* **M.**
» purum *L.* **M.**
Hylocomium splendens *Schpr.* **M.**
» squarrosum *Schpr.* **M.**
Sphagnum fimbriatum *Wils.* **W.**
» recurvum *P.B.* **W.**
» cuspidatum *Ehrh.* **W.**
» cymbifolium *Ehrh.* **W.**

Calypogeia Trichomanes *Cda.* **W.**
Frullania dilatata *Nees.* **W., H.**
Pellia epipylla *Nees.* **W.**

BIJDRAGE TOT DE FLORA VAN HARDERWIJK.

(*Cf. Nederl. Kruidk. Archief; III p.* 177 *vv. V.* 423 *vv. en* 440.)

DOOR

R. BONDAM

Wederom ben ik in de gelegenheid eenige mededeelingen te doen omtrent enkele zeldzame of minder algemeene planten, gevonden in de omstreken van Harderwijk, onder welke tevens eene merkwaardige nieuwe indiga.

Vooreerst vond ik weder sommige opgaven van groeiplaatsen van onze oudere Floristen bevestigd, n.l. van:

Lathyrus palustris *L.* in de Hierdermeén (Oostermeén) volgens Van Geuns; aldaar in 1868 door mij terugggevonden op enkele plaatsen in onderscheidene Exx.

Cicendia filiformis *Rchb.* mede volgens Van Geuns bij Harderwijk, vond ik in 1879 op een vochtige heideplaats aan het einde der Zandsteeg.

Listera ovata *Brown.* bij H. volgens De Gorter. Zeldzaam in het bosch van Leuveren.

Verder werden door mij in de laatste jaren hier aangetroffen:

Lepidium Draba *L.* Bij de Haven in 1871 op een enkele plaats in menigte. Sedert door vergraving van het terrein zeer verminderd, doch niet geheel verdwenen.

C a k i l e m a r i t i m a *Scop.* Enkele Exx. in de duinen langs het zeestrand.

P a r n a s s i a p a l u s t r i s *L.* in de Gagelkampen bij 's Heerenloo.

D i a n t h u s d e l t o i d e s *L.* Duin langs het zeestrand, zeldzaam.

A n t h r i s c u s v u l g a r i s *Pers.* Langs de stadsmuren naar den zeekant, enkele Exx.

P e t a s i t e s o f f i c i n a l i s *Mönch.* aan de stadsgracht bij het Badhuis.

E c h i n o s p e r m u m L a p p u l a *Lehm.* Bij het bruggenhoofd aan zee, één Exempl.

G a l e o b d o l o n l u t e u m *Huds.* Op een vochtige plaats tusschen hakhout, onder 's Heerenloo.

E p i p a c t i s l a t i f o l i a *All.* In het bosch van Leuveren.

G o o d y e r a r e p e n s *Brown.* Deze nieuwe i n d i g e n a werd het eerst in Aug. 1889 aangetroffen op een enkele plaats in het bosch van Leuveren in weinige Exempl., waarvan 5 bloeiend. — In Aug. van dit jaar vond ik haar weder op een paar niet ver van elkander verwijderde plaatsen in een 25tal bloeiende specimina, zoodat er wel waarschijnlijkheid bestaat, dat zij zich verder zal verspreiden. Volgens C. F. N ij m a n, Sylloge Florae Europ. pag. 355, komt G. r e p e n s voor in Zwitserland, Oostenrijk, Duitschland (»Zerstreut dürch das Gebiet" Koch.) Scandinavië (behalve Denemarken), Schotland, Frankrijk, enz. In België en Engeland schijnt ze dus ook nog niet te zijn gevonden.

J u n c u s T e n a g e i a *Ehrh.* bij 's Heerenloo en Ermelo in vochtige heidevelden.

H e l e o c h a r i s a c i c u l a r i s *Brown.* aan slooten in de Weisteeg. Zeldzaam.

C a r e x c a n e s c e n s *L.* Op onderscheidene plaatsen onder Hierden.

A n t h o x a n t h u m P u e l i i *Lec. & Lam.* Op enkele roggeakkers onder Tonsel, in menigte (Juli 1881).

K o e l e r i a c r i s t a t a *Pers.* Duingrond bij de Groentjes. Zeldzaam.

Eindelijk vond ik nog sporadisch op zeeklei: Cichorium Intybus *L.* en Conium maculatum *L.*, welke planten hier overigens niet voorkomen, alsmede een enkel Exempl. van Farsetia incana *Brown* en Amarantus Blitum *L.*

Sept. 1881.

BUITENGEWONE (WINTER-) VERGADERING

VAN DE

NEDERLANDSCHE BOTANISCHE VEREENIGING.

Gehouden te Amsterdam den 30en *December* 1881.

Tegenwoordig zijn de Heeren: Dr. W. F. R. Suringar (Voorzitter), Dr. J. G. Boerlage (Conservator herbarii), F. W. van Eeden, Dr. M. W. Beijerinck, Dr. C. M. van der Sande Lacotte, Dr. Hugo de Vries, H. J. Kok Ankersmit, E. Giltay en Th. H. A. J. Abeleven (Secretaris).

De Vergadering wordt in een der lokalen van Natura Artis Magistra, des namiddags te één ure geopend.

Aan de orde is te beraadslagen over de wijziging der Statuten, waartoe in de vorige jaarvergadering het besluit was genomen.

Na eenige besprekingen wordt het wenschelijk geacht, de herziening of wijziging der Statuten uit te stellen tot de Jaarvergadering in 1882 te houden; echter wordt nu reeds in beginsel aangenomen, dat er jaarlijks een Zomervergadering

en een Wintervergadering zal gehouden worden, zoodat deze laatste voortaan onder de gewone vergaderingen zullen worden opgenomen, en verder dat de leden, tot veertien dagen voor de Zomervergadering, in Juli 1882 te Leiden te houden, de verlangde wijzigingen aan het bestuur kunnen opgeven.

Hierna sprak de Heer E. Giltay over abnormale bloemen van Adoxa Moschatellina *L.*, dezen zomer door hem in den Hortus te Leiden waargenomen (zie 1e bijlage tot deze vergadering): Prof Hugo de Vries over abnormale vaatbundels in Zea Mays *L.* en over een roode kleurstof in de mergstralen van een rooden treurbeuk; Dr. M. W. Beijerinck over het ontstaan van knoppen en wortels uit bladen (zie 2e bijlage tot deze vergadering), terwijl Prof. W. F. R. Suringar een uitvoerig verslag gaf van den plantengroei, door hem, in het voorjaar van 1881, in de omstreken van Algiers waargenomen.

De heer Beijerinck deelde nog mede, dat hij tusschen Lunteren en Ede Subularia aquatica *L.* ontdekt had, terwijl de Heer Kok Ankersmit Deventer als nieuwe groeiplaats van Fumaria muralis *Sond.* opgaf.

Verder niets meer aan de orde zijnde, wordt de vergadering gesloten.

Namens de Vereeniging,
De Secretaris,
Th. H. A. J. ABELEVEN.

1e **Bijlage** tot de Wintervergadering der *Nederl. Bot. Vereeniging*, van den 30en December 1881.

OVER ABNORMALITEITEN BIJ DE BLOEMEN VAN ADOXA MOSCHATELLINA. *L.*

DOOR

E. GILTAY.

(*Plaat II.*)

Gelijk bekend is staan bij Adoxa in normale gevallen de bloemen in vijftallige hoofdjes aan het einde van een stengel, die zich ontwikkelt uit een horizontaal rhizoom, en ongeveer ter halver hoogte twee tegenovergesteld geplaatste loofbladen draagt.

Van de vijf bloemen is één topbloem, de vier andere zijn twee aan twee opposiet geplaatst, en decusseeren met elkander en met de twee loofbladen.

Oppervlakkig schijnt het, dat de bloemen schut- en voorbladen missen, en doet het zich voor, alsof beide kransen omhullende bladen tot het perianthium moeten worden gerekend. De zijbloemen zouden dan een drietalligen buitensten, een vijftalligen binnensten perianthiaalkrans, vijf gespleten staminaalbladen en vijf carpellairbladen, de topbloemen een tweetalligen buitensten, een viertalligen binnensten perianthiaalkrans, vier gespleten staminaalbladen en vier carpellairbladen bezitten,

alles geplaatst evenals fig. 1 en 2 dit achtereenvolgens voor zij- en topbloem aangeven.

Eichler heeft in het eerste deel zijner »Blüthendiagramme" (pag. 269) deze verhoudingen aldus geinterpreteerd, dat bij de zijbloemen de buitenste drietallige perianthiaalkrans, de pseudo-kelk, zou zijn ontstaan door vergroeiing van het schutblad van het bloemsteeltje met twee voorbladen, terwijl de binnenste krans van perianthiaalblaadjes de bloemkroon zou vormen, en derhalve de kelk geheel zou zijn geaborteerd.

Met het oog op de te bespreken anomalieën is voornamelijk de buitenste krans van het perianthium voor ons van belang.

Betrekkelijk den pseudo-kelk baseerde Eichler zijn opvatting hoofdzakelijk op abnormaliteiten bij de topbloem. Soms toch komt het voor, dat op de plaats der twee pseudo-kelkbladen twee zijbloemen worden gevonden, terwijl de topbloem haar pseudo-kelkbladen mist. De verklaring van Eichler vloeit hier reeds vrij geleidelijk uit voort. In den oksel der twee pseudo-kelkbladen van de topbloem hebben zich zijbloemen ontwikkeld, waardoor het aantal kransen zijbloemen met één is vermeerderd. De twee pseudo-kelkbladen, die zich hierdoor als bloeibladen hebben doen kennen, zijn elk met de beide voorbladen van het zijasje weer tot den gewonen drietalligen pseudo-kelk der zijbloemen vergroeid: hierbij komt het eigenlijke schutblad van het asje mediaan naar voren te staan, terwijl de beide voorbladen tengevolge der neiging van op dezelfde hoogte gezeten blaadjes om de voorhanden ruimte zoo gelijk mogelijk te deelen, een weinig naar achter vallen. In sommige gevallen, waar men drie kransen zijbloemen aantreft, heeft toch de topbloem de twee gewone perianthiaalkransen. In dit geval is de verklaring van Eichler eenvoudig deze, dat zich boven de drie kransen fertiele hoogbladen nogmaals een steriele heeft ontwikkeld, die, zooals de waarneming leert, steeds de decussatie blijft voortzetten. Soms zijn de twee laatste kransen bloeibladen steriel en op dezelfde hoogte gezeten, zoodat alsdan de topbloem een vierdeeligen pseudo-kelk heeft. Dit werd vroeger als de voltallige vierdeelige kelk beschouwd, terwijl men de gewone tweedeelige als door abortus ontstaan dacht.

Deze zienswijze betrekkelijk de bloem van A d o x a herriep E i c h l e r in een noot in het tweede deel der »Blüthendiagramme" (pag XII) op grond eener wel wat weinig uitgewerkte argumentatie. — Daar het mij voorkomt dat de vroegere meening van E i c h l e r de door mij gevonden abnormaliteiten 't beste verklaart, wil ik ze aan de hand dier oudere zienswijze bespreken. Ik kan dit te eer doen, nu de in het eerste deel der »Blüthendiagramme" opgeworpen theorie, ofschoon door den ontwerper zelf herroepen, een nieuwen verdediger heeft gevonden in D r u d e [1]), die, behalve ten opzichte van het eene punt, dat hij de kroon, en niet den kelk voor geaborteerd houdt, verklaard heeft zich met volle overtuiging bij de eerst vermelde meening van E i c h l e r te kunnen aansluiten.

Gedurende dit voorjaar had ik gelegenheid een groot aantal abnormaal ontwikkelde bloemhooldjes van A d o x a te onderzoeken. In den Leidschen Hortus was deze plant, oorspronkelijk uit het Haagsche bosch overgebracht, op een plek wild opgekomen. Bij de zich hier bevindende exemplaren waren. naar ik meen, meer abnormale dan normale, en daaronder in betrekkelijken overvloed gevallen, die, voor zoover mij bekend, hetzij nog niet zijn beschreven, hetzij tot de zeldzaamheden behooren.

Reeds zonder nauwkeuriger onderzoek waren de abnormale gevallen meestal kenbaar, doordien de zijbloemen niet zoo regelmatig decussaat en dicht bijeen waren geplaatst. Overigens had de abnormale ontwikkeling op vrij wel alle bloemdeelen betrekking, en openbaarde zich in de eerste plaats in een vrij geringe standvastigheid van het aantal kroonbladen, meeldraden en stampers, iets wat echter ook daar, waar A d o x a onder overigens normale omstandigheden zich ontwikkelt, niet ongewoon schijnt te zijn.

Weinig of niet bekend, voor zoover ik weet, is het geval dat een zijbloem gezeten is in den oksel van een vrij duidelijk schutblad; bij het groot aantal exemplaren dat ik onderzocht,

[1]) Dr. O s c a r D r u d e, Ueber die natürliche Verwandtschaft von A d o x a und C h r y s o s p l e n i u m. Bot. Zeitg., 1879, pag. 665.

is mij hiervan ook slechts één geval onder de oogen gekomen. De pseudo-kelk van de hier gezeten zijbloem bestond uit een enkel goed gevormd voorblad, het tweede was onduidelijk ontwikkeld.

Eichler vermeldt dat 4—5deelige pseudo-kelken tot de grootste zeldzaamheden behooren. In de hiertoe behoorende gevallen zou het naar voren vallende schutblad zijn blijven bestaan, terwijl de nieuwe deelen rechts en links er van zijn opgetreden. Eichler meent dan ook dat deze gevallen door een splijting der voorbladen zijn ontstaan. — Dergelijke anomalieën heb ik niet waargenomen, wel vierdeelige pseudo-kelken, waarbij het schutblad niet meer voorhanden was, althans zijn normale ligging niet meer had behouden evenals fig. 3 dit aangeeft.

De nieuwe deelen *a* en *b* zijn veelal kleiner dan *c* en *d*. Hoe deze viertallige pseudo-kelk ontstaat, zou ik voorloopig nog niet durven aangeven. Eichler vermeldt dat het schutblad een neiging tot abortus heeft. Nemen we aan dat het hier volkomen is verdwenen, dan zouden *a* en *b* door splijting der voorbladen kunnen zijn ontstaan. Daar ik evenwel bij de topbloem, zooals weldra zal blijken, een splijting der den pseudo-kelk vormende schutbladen heb waargenomen, acht ik het niet onwaarschijnlijk dat ook *a* en *b* op deze wijze zijn ontstaan. Met zekerheid kan ik echter noch het een, noch het ander beweren; misschien ook komen beide gevallen voor.

Zeer verschillende afwijkingen vond ik bij de topbloem.

Vooreerst ontmoette ik topbloemen, waar de pseudo-kelk viertallig was, soms gevallen als waarvan Eichler reeds melding maakt, en waar dus de vier blaadjes op dezelfde hoogte zijn gezeten, doch soms met deze bijzonderheid, dat twee diametraal geplaatste min of meer lager stonden dan de twee andere: de decussatie tusschen de zijbloemen en de twee kransen steriele hoogbladen was niet gestoord.

In andere gevallen weer waren er drie op dezelfde hoogte gezeten en was er een wat lager ingeplant.

De vier pseudo-kelkbladen waren lang niet altijd volkomen ontwikkeld, ja het tegenovergestelde vormde verreweg de meer-

derheid. Meest was er een, die neiging tot abortus vertoonde, en bij een zeer groot aantal exemplaren was die eene uitwendig zelfs in 't geheel niet meer zichtbaar. Het kleinste of niet uitwendig zichtbare blaadje ligt steeds in het vlak dat gaat door de hoofdas der inflorescentie en door de twee hoogste zijbloemen (fig. 4); volgens de zienswijze van Eichler behoort dus het ontbrekende blaadje tot den hoogsten krans schutbladen. Wat dus uit de hoofdas ontsproot werd steeds onvolkomener: de voorlaatste krans schutbladen draagt geen bloemen meer, de laatste is maar aan een zij tot ontwikkeling gekomen.

Soms ontmoette ik topbloemen, wier drietallige pseudo-kelk, zooals meestal reeds op het eerste gezicht bleek, op een andere wijze was ontstaan, namelijk door splijting van een der twee oorspronkelijk den pseudo-kelk vormende schutbladen. De hiertoe behoorende gevallen doen zich kennen, 1°. doordien men gevallen vindt, waarin de splijting van het blaadje minder of meer onvolkomen is, 2°. doordien, als de deelblaadjes geheel vrij zijn, ze met het ongespleten blaadje de voorhanden ruimte gelijkelijk deelen en even ver van elkaar zijn gelegen. Eigenaardig is 't dat in dit geval dikwijls, doch niet altijd, de topbloem tevens in andere deelen vijftallig was, zoodat dus waarschijnlijk de splijting niet alleen bij den pseudo-kelk was blijven staan.

De mogelijkheid blijft wel is waar altijd bestaan dat ook bij drietallige pseudo-kelken, die zijn ontstaan door geringe strekking van 't internodium tusschen den ondersten tweetalligen en den bovensten, slechts aan een zijde tot ontwikkeling gekomen bladkrans, de blaadjes zich op gelijken afstand van elkaar gaan plaatsen. Toch schijnt het mij toe dat dit niet veelvuldig zal voorkomen, vooreerst omdat ik betrekkelijk zoo vele inflorescenties vond, waar de topbloem een pseudo-kelk bezat evenals diagram 4 dit aangeeft, vervolgens ook omdat 't begrijpelijk is, dat de neiging om een voorhanden ruimte gelijkelijk te deelen bij slechts schijnbaar op dezelfde hoogte gezeten blaadjes, die oorspronkelijk in verschillende niveaux zijn aangelegd, niet zoo sterk moet wezen, als bij de leden van een werkelijken krans.

Een afwijking, die zich hierbij aansluit, wordt voorgesteld door diagram 5. Zijbloem *a*, eenigszins kommerlijk ontwikkeld, ligt ± 13 mM. beneden *b*; *c* en *d* liggen ongeveer op dezelfde hoogte. Het normale aantal zijbloemen is hiermede gevormd. Dan volgen echter nog *e* en *f*, *e* bestaande uit een zijbloem met den boven beschreven vierdeeligen pseudo-kelk, terwijl aan de tegenovergestelde zijde bij *f* zich alleen een vrij schutblad bevindt. Nu eerst volgt de topbloem. Niet geheel van belang ontbloot is 't misschien dat ook zijbloem *b* een 4deeligen pseudo-kelk had. Het was dus alsof de zijde *e*—*b* van de inflorescentie ten koste van de tegenoverliggende zijde was gehypertrophieerd.

Boven reeds vermeldden wij die afwijking in den pseudo-kelk van de topbloem, waarbij zich zijbloempjes in de oksels zijner bladen ontwikkelen. Is dit het geval, dan versmelt weer het pseudo-kelkblaadje met de voorbladen van het zijasje tot den gewonen driedeeligen pseudo-kelk van een zijbloem. Ook deze kan, evenals wij dit bij de gewone zijbloemen zagen, vierdeelig worden. Deze zijbloempjes zijn ten gevolge van de ligging der blaadjes, in wier oksels wij hen oorspronkelijk ontstaan moeten denken, zeer dicht bij de topbloem gelegen, en vormen met die pseudo-kelkblaadjes, in wier oksels zich geen zijasje heeft ontwikkeld, een omhulsel van de eindbloem. In alle hiertoe behoorende gevallen die mij in handen kwamen, was de pseudo-kelk vierdeelig, terwijl buitendien meestal slechts in één van hen het zijasje was ontwikkeld. Zooals uit de decussatie bleek, was dat schutblaadje steeds een der twee laagste pseudo-kelkbladen. Soms ook was in beide laagste een zijbloempje aanwezig, zooals dit reeds door Eichler is beschreven.

Van deze en van andere gevallen vond ik nog verschillende overgangen en combinaties in dezelfde inflorescentie. Zoo bijv. een, waar boven de normale zijbloempjes zich eerst nog twee schutbladen hadden gevormd, een van welke slechts een zijbloem droeg, terwijl buitendien een der pseudo-kelkbladen van de topbloem gespleten was. Daar echter deze voorloopig op zichzelf ntets nieuws leeren, wil ik van eene verdere beschrijving er van afzien.

De hier vermelde in zoo groot aantal bijeengevonden afwijkingen geven tot verschillende vragen aanleiding. Eenmaal op hun voorkomen opmerkzaam gemaakt, hoop ik, mochten zij zich herhalen, door van den aanvang af hun ontwikkeling te kunnen volgen, later iets meer daaromtrent te kunnen mededeelen.

2e **Bijlage** tot de Wintervergadering der *Nederl. Bot. Vereeniging*, van den 30en December 1881.

OVER HET ONTSTAAN VAN KNOPPEN EN WORTELS UIT BLADEN.

DOOR

Dr. M. W. BEIJERINCK.

(*Plaat III en IV*).

INLEIDING.

Eer ik met de beschouwing der reproductieverschijnselen aan bladen een begin maak, komt het mij noodzakelijk voor een kort overzicht te geven van de belangrijkste feiten, welke ten aanzien van het ontstaan der zoogenoemde adventiefvormingen van stengels en wortels bekend zijn, en van den invloed welke uitwendige omstandigheden op de plaats van dit ontstaan uitoefenen; voor deze organen is het niet moeielijk een onmiskenbaar verband aan te wijzen tusschen de stroombanen van het voedsel en de plaatsen waar de nieuwvormingen optreden. Zoodra dit verband is vastgesteld, laten zich de meer gecompliceerde verhoudingen der bladen gemakkelijker overzien. Hoezeer Vöchting dit onderwerp in zijn boek over de organvorming in het plantenrijk [1]) uitvoerig behandeld heeft, en de ten deele reeds lang bekende feiten, welke daarop betrekking hebben, door zijne zorgvuldige onderzoeking op nieuw bevestigd, uitgebreid en gerangschikt zijn, komt het mij toch voor, dat een andere volgorde, dan door hem is aangenomen,

---

[1]) H. Vöchting, Ueber die Organbildung im Pflanzenreich, Theil I, Bonn, 1878.

noodig is om den samenhang der regeneratieverschijnselen met de richting, waarin de zwaartekracht op de hoofdas der plant werkt, in het juiste licht te stellen. Daarom heb ik ook de door Vöchting gebruikte woorden »top" en »basis" vermeden en daarvoor »boven-" en »ondereinde" in de plaats gesteld.

Beter dan uit een definitie leert men de beteekenis dezer woorden kennen door de beschouwing van Figuur 1, waarin tevens is aangewezen, welke adventiefvormingen — knoppen of wortels — men aan het »boven-" en »ondereinde" der betrokken organen of der daaraan ontleende stukken heeft te verwachten. Men ziet daaruit dat het »boven-" en »ondereind" van de hoofdas bepaald wordt door de richting waarin de zwaartekracht daarop werkt, en dat ditzelfde geldt voor de zijwortels en de zijstengels van den eersten rang. Daarentegen is in de vertakkingen van hooger orde onder en boven afhankelijk van het moederorgaan. Geheel dezelfde redeneering geldt voor de stukken, die uit bladen kunnen gesneden worden: zooals men bemerkt, is het »ondereinde" daarvan steeds däär gelegen, waar de krachtigste nerf, die er in voorkomt, het dikst is.

Een belangrijke moeielijkheid ontstaat echter door deze nomenclatuur voor de onderaardsche stengelorganen, zooals dit blijkt uit de vergelijking van den aardappel met den wortelstok van Yucca in Figuur 1. Blijkbaar is de laatste ten opzichte der regeneratieverschijnselen met een hoofdas of zijwortel van den eersten rang te vergelijken, terwijl de aardappel zich als een zijstengel van den eersten rang doet kennen.

Hier ter plaatse moet ik er de aandacht op vestigen, dat de wortel- en knopvorming ten opzichte van elkander beschouwd, geheel onafhankelijke processen zijn. Gelijk beneden nog nader zal blijken, is dit niet altijd zoo opgevat geworden: Knight en andere plantkundigen na hem, waren van oordeel dat de wortelvorming optreedt na-, en het gevolg is van het ontstaan van nieuwe bebladerde takken. Tegenwoordig is men echter van deze dwaling terug gekomen, en het zijn alleen de reproductieverschijnselen aan bladen, die ook uit dit oogpunt nog een bijzondere uiteenzetting vereischen, welke ik beneden geven zal.

HOOFDSTUK I.

ADVENTIEFVORMINGEN UIT STENGELS EN WORTELS.

§ 1. *Hoofdstengel met bovenaardsche zijtakken en Hoofdwortel met zijwortels.*

Gelijk uit Figuur 1 is op te maken, ontstaan uit de »boveneinden" dezer verschillende organen het gemakkelijkst knoppen, uit hunne ondereinden daarentegen adventiefwortels.

Hoofdstengels en zijtakken, zoowel rechtop gegroeide stengeldeelen van verschillende boomen, heesters en kruiden als de naar beneden hangende takken van treurboomen [1]), en volgens mijne ervaring eveneens de door wortelcontractie in den grond gezonken hoofden van veelhoofdige wortels, brengen, wanneer zij in stukken gesneden en deze stukken in vochtige ruimten geplaatst worden, aan hun boveneinden de aldaar aanwezige knoppen het eerst tot ontwikkeling, aan hun ondereinden echter blijven de knoppen in rust, maar er treden uit de schors wortels te voorschijn. Worden de takken in de vochtige ruimte omgekeerd opgehangen, dus met hun boveneinden naar beneden, dan geschiedt niettemin hetzelfde, zoodat dit verschijnsel niet direct uit de werking der zwaartekracht op het betrokken stengeldeel te verklaren is. Snijdt men uit de schors van stammen of wortels stukken uit, zóó dat het hout daardoor ontbloot wordt, dan vormen zich uit den benedensten wondrand zeer gemakkelijk knoppen, of indien zich daar ter plaatse reeds rustende knoppen bevinden, worden deze dientengevolge tot ontplooiing gebracht. Dit verschijnsel kan men veelvuldig waarnemen aan iepen en linden, welke langs wegen of straten

[1]) Waarnemingen aangaande de treurboomen vermeldt Vöchting in de Botanische Zeitung van 1880, pag. 594.

geplant zijn en dikwijls door daartegen aanrijdende wagens beschadigd worden. De tuinlieden maken van deze eigenschap practisch gebruik; wenschen zij namelijk knoppen, die onder gewone omstandigheden in rust gebleven zouden zijn, tot ontwikkeling te brengen, dan maken zij een diepe insnijding in de schors van den tak onmiddellijk boven den knop. Omgekeerd kan de ontwikkeling van drijvende oogen worden verhinderd door onmiddellijk daaronder een diepe, tot op het hout doordringende insnijding in de schors te maken. Bij de beoordeeling dezer feiten moet men in aanmerking nemen, dat het ontbloote hout tot op zekere diepte het water geleidend vermogen verliest, zoodat er dientengevolge een storing in den regelmatigen gang van den waterstroom moet ontstaan.

Worden aan wilgetakken de knoppen vooraf glad langs de schors weggesneden, dan ontstaan in het weefsel onder de aldus gevormde verwondingen adventiefknoppen; die wonden, welke zich het meest nabij de toppen der takken bevinden, zijn hiermede het eerst gereed en hunne adventiefknoppen loopen ook weder het eerst uit. Zooals te verwachten was, zijn de verschijnselen onder zulke omstandigheden minder duidelijk, dan wanneer men met de primaire knoppen te doen heeft.

Secundaire en tertiaire zijknoppen, dat zijn knoppen, welke aan de zijassen van den eersten of tweeden rang staan, zijn ook bij de gunstigste plaatsing aan het boveneinde der takken moeielijker tot ontplooiing te brengen dan lager aan deze takken vastgehechte, dus minder gunstig geplaatste zijknoppen van den eersten rang.

Verder bevond V ö c h t i n g, dat de op bladeren gelijkende cladodiën van sommige C a c t e ë n zoowel knoppen als wortels aan hun ondereind voortbrengen, waardoor zij met bladeren overeenkomen, daar deze dit, gelijk beneden zal blijken, eveneens doen. Terwijl V ö c h t i n g aanneemt dat dit verklaard moet worden uit de overeenkomstige wijze waarop deze zoozeer verschillende organen g r o e i e n, komt het mij voor, dat men daarin slechts het gevolg zien kan van het overeenstemmend nerfverloop; hiervan toch is, zooals ik beneden zal aantoonen, de plaatsing der knoppen en wortels op de bladen afhankelijk.

Hoofdwortel en zijwortels. Dicotylen-wortels die reeds door diktegroei den bouw der stengels hebben aangenomen (andere wortels werden nog niet onderzocht), verhouden zich als volgt: zij brengen de nieuwe knoppen aan hun boveneinde en de nieuwe wortels aan hun benedeneinde voort; hierbij is de neiging voor wortelvorming zeer zwak, die voor knopvorming bijzonder krachtig. Zeer fraai gelukken deze proeven volgens mijne ervaring met wortelstukken van Scorzonera hispanica, Cichorium intybus, Tragopogon porrifolius en Taraxacum officinale: poot men zulke stukken hetzij rechtop of omgekeerd in aarde, dan vormt zich op de beide wondvlakten een callus, waarvan vooral dat op de bovenste wondvlakte aanzienlijke afmetingen bereikt; weldra breken uit het callus talrijke bladrozetjes naar buiten, die zich in geval de wortels omgekeerd geplaatst waren, geotropisch naar boven krommen om de open lucht te bereiken. Zeer interessant zijn de stukken der Cichoriumwortels, welke uit hun onderste wondvlakte callus hebben gevormd: dit is daarover niet gelijkmatig verspreid, maar ter plaatse waar zich de secundaire phloëemstrengen bevinden, doet het zich voor als »verstijfde droppels", welke uit deze bundels gevloeid schijnen te zijn. Uit elk dezer »callusdroppels" hangt een bijwortel loodrecht naar beneden. De voorwerpen, waaraan ik dit waarnam, droegen op het boveneind nog den hoofdstengel of juister uitgedrukt de bladrozet. Vergelijkt men nu een hoofdwortel en een hoofdstengel van een gewone tweezaadlobbige plant met elkander, dan stemmen zij ten opzichte van hun knopvormend vermogen in zoover geheel met elkander overeen, dat zij beiden aan hun bovenste uiteinden de nieuwe knoppen voortbrengen, en aan hun laagst geplaatste deelen de nieuwe wortels. Dat dit voor de plant een zeer nuttige eigenschap is, is gemakkelijk in te zien. Ook het feit, dat het vermogen om knoppen voort te brengen in wortels zoo bijzonder groot is, kan voor de plant niet anders dan voordeelig wezen.

Uit Figuur 1 blijkt, dat de zijtakken en zijwortels van den eersten rang zich ten opzichte van boven en onder juist gedragen als de hoofdstengel en de hoofdwortel, maar dat de

regeneratieverschijnselen aan de vertakkingen van hoogeren rang geheel bepaald worden door het moederorgaan waaruit zij ontspringen.

Volgens Sachs [1]) maken de wortelknollen van de Cucurbitacee Thladiantha dubia een uitzondering op den gewonen voor wortels geldigen regel, daar zij juist aan hun ondereind een bijzondere neiging tot knopvorming aan den dag leggen.

§ 2. *Onderaardsche stengelorganen.*

Deze zijn tot nu toe slechts zeer onvolledig ten opzichte van hun regeneratievermogen onderzocht.

Gelijk algemeen bekend is, vormt de aardappel uit het zoogenoemde »krooneinde," zeer gemakkelijk takken, terwijl de oogen nabij het naveleinde in rust blijven. Uit Figuur 1 ziet men dat het krooneinde volgens de aangenomen beschouwingswijze aan het »ondereinde" beantwoordt, en dat de aardappel zich dientengevolge juist omgekeerd verhoudt als de gewone bovenaardsche takken. Wanneer men echter dezen knol als een bovenaardschen tak opvat, dus in gedachte den steel zoo lang laat draaien, totdat de knol boven den grond komt, Fig. 1, dan wisselen ook »ondereind" en »boveneind" om, en de verschijnselen worden de normale. Doet men ditzelfde echter met den wortelstok van Yucca, dan is het duidelijk dat de regeneratieverschijnselen hieraan juist het omgekeerde van die van takken zijn. Naar het schijnt is dus de naar beneden gekeerde positie van den aardappel, evenals die van de naar beneden hangende takken der treurboomen en de opgerichte houding van de zijwortels van hoogeren rang, een kenmerk van ondergeschikt gewicht, dat op de inwendige organisatie geen belangrijken invloed heeft uitgeoefend. Bedenkt men dat de eerste knollen van zaailingaardappelen aan de uiteinden van takken staan, welke uit de oksels der bovenaardsche groen gekleurde zaadlobben ontspringen, dan kan hun groote over-

---

[1]) Stoff und Form der Pflanzenorgane II, Arbeiten des Botanischen Instituts in Würzburg, Bd. II, 1882, pag. 784.

eenkomst met gewone zijtakken niet bevreemden. De meeste wortelstokken der Dicotylen stemmen naar het schijnt in dit opzicht met den aardappel overeen.

Des te merkwaardiger wordt daardoor de verhouding van Yucca en verwanten. Sachs heeft dienaangaande in de critiek, waaraan hij het boek van Vöchting over de orgaanvorming onderwerpt, zeer fraaie waarnemingen beschreven [1]. Hij toont aan dat de wortelstokken van Yucca filamentosa, Y. gloriosa, Cordyline rubra, C. calocoma en C. cernua volgens Vöchting [2]) ook van Cordyline congesta aan hun »boveneind" gemakkelijker knoppen, en aan hun »ondereind" daarentegen wortels voortbrengen, en zich daardoor juist zoo verhouden als de hoofdwortel, die evenals zij het vegetatiepunt naar beneden keert; evenwel, en dit verdient de aandacht, loopt de naar onder gekeerde eindknop van zulke wortelstokken (vooral bij Yucca, minder duidelijk bij Cordyline) niettegenstaande de ongunstige plaatsing, toch eerder uit dan de nieuwe aan het boveneind gevormde knoppen. Bijzonder belangrijk is de door Sachs ontdekte eigenschap dezer rhizomen om nieuwe rhizoomknoppen, vooral nabij hun top, voort te brengen, dat is dus daar waar zij ook het gemakkelijkst wortels vormen: de uiterlijke overeenstemming tusschen deze beide zoo verschillende soorten van werktuigen wordt dus ook in de overeenstemmende voorwaarden voor hun ontstaan terug gevonden.

§ 3. *Invloed van uitwendige omstandigheden op het ontstaan der adventiefvormingen.*

Het licht en de zwaartekracht oefenen een zeer duidelijke en in vele opzichten overeenstemmende werking uit op het ontstaan van nieuwe wortels en knoppen. Het licht begunstigt de knopvorming, maar gaat de wortelvorming tegen. Wat de

---

[1]) Stoff und Form der Pflanzenorgane, Arbeiten des Botanischen Instituts zu Würzburg, Bd. II, pag. 475.

[2]) Botanische Zeitung 1881, pag. 602.

werking van de zwaartekracht betreft, zijn Sachs [1]) en Vöchting [2]), in overeenstemming met de ondere physiologen, van oordeel, dat in een gegeven orgaan de wortelvorming aan den naar de aarde toegekeerden kant, de takvorming aan de afgekeerde zijde begunstigd wordt. Aan horizontaal geplaatste takken moeten dus de knoppen gemakkelijker op de bovenzijde, de wortels daarentegen aan de onderzijde tot ontwikkeling komen. Vöchting heeft hiermede in verband aangetoond, dat aan wilgentakken, welke omgekeerd (dus met hun boveneinde naar beneden) in een vochtige ruimte zijn opgehangen, eenige ver van de uiteinden verwijderde knoppen en wortels nog tot ontwikkeling komen, welke aan die voorwerpen in rechtop geplaatsten stand in rust zouden gebleven zijn. Dit is een hoogst belangrijke waarneming. Verder is het een onder de tuinlieden wel bekend feit, dat men aan de takken der vruchtboomen knoppen, welke onder gewone omstandigheden zouden blijven sluimeren, tot ontwikkeling brengen kan door de takken, waaraan zij zich bevinden, zoodanig met hun toppen naar beneden te buigen, dat de bedoelde knoppen op de bovenzijde van de kromming komen, en dus een hoogeren stand ten opzichte van den grond innemen dan eenig ander deel van den tak. Hieruit volgt dat het ontstaan van nieuwe knoppen aan de spitsen van naar beneden gekeerde takken door de zwaartekracht in het algemeen wordt tegengewerkt. Dezelfde invloed blijft ook op den groeienden tak voortwerken, zoodat deze zich langzamer ontwikkelt, wanneer het vegetatiepunt naar den grond gekeerd is.

Voor de wortelvorming geldt juist het omgekeerde: wortels ontwikkelen zich het krachtigst, wanneer hun vegetatiepunt naar het middelpunt van de aarde heen gericht is. Het omkeeren van planten zal dus in het algemeen hun groei moeten belemmeren, en dit is ook werkelijk waargenomen. De genoemde werkingen van de zwaartekracht zijn zoo zwak, dat zij zeer vaak door bijzondere adaptatiën of andere antagonistische invloeden geheel overwonnen worden.

---

[1]) Stoff und Form, pag. 477 v. v.

[2]) Organbildung, pag. 164.

Een laatste bijzondere omstandigheid, welke hier kort vermeld moet worden, is de invloed van een kunstmatig aangebrachte kromming. Wanneer men namelijk takken, die onder overigens gunstige omstandigheden voor wortel- en knopvorming geplaatst zijn, krom buigt, dan is het vooral de convexe zijde, onverschillig of deze naar boven of beneden gekeerd is, waaruit de nieuwe wortels ontspringen. Op die wijze gelukte het aan Vöchting wortelvorming in de nabijheid van den top van een takje van Heterocentron diversifolium op te wekken.

§ 4. *Algemeene beschouwingen.*

Tracht men de verschillende feiten, welke in het boven gegeven overzicht zijn opgesomd, onder een gemeenschappelijk gezichtspunt te vereenigen, dan gevoelt men, dat naast een onmiskenbaren invloed van zekere uitwendige krachten een inwendige toestand der betrokken plantendeelen bestaat, die bij de verklaring van het optreden der nieuwvormingen als hoofdfactor moet beschouwd worden.

Wat heeft men echter van dezen inwendigen toestand te denken; is het zooals Vöchting wil een geheimzinnige kracht, waarvan wij den aard nog niet kunnen doorgronden? Of is het mogelijk de genoemde verschijnselen op reeds bekende werkingen in de levende plant terug te voeren? De oudere physiologen, zooals Duhamel [1], Knight, Decandolle [2]) en Mohl [3]), en in den laatsten tijd ook Sachs [4]), zijn van het laatste gevoelen; zij meenen dat een der gewichtigste factoren, waardoor de plaatsen voor de nieuwvorming van knoppen en wortels aan stengelorganen en aan wortels bepaald worden, gezocht moet worden in den »opstijgenden" en den »neêrdalenden sapstroom." Door vindingrijke proeven gelukte het aan

---

1) Sachs, Arbeiten des botanischen Instituts in Würzburg, Bd. II 1880, pag. 454.

2) Physiologie végétale, T. 1, Paris 1832, pag. 163.

3) Linnaea, 1837, pag. 492.

4) Stoff und Form der Pflanzenorgane, Arbeiten etc., Bd. II, 1880, pag. 469.

Knigt [1]) te bewijzen, dat de »opstijgende sapstroom" door het splinthout (alburnum) gaat. Hij trachtte zich daarvan rekenschap te geven door aan de mergstralen (silvergrain), bij de voortbeweging van het sap in het hout der boomen, een hoofdrol toe te kennen. Hij wist dat het kernhout en de mergkoker (central vessels) der boomen voor de geleiding van het water niet geschikt zijn, en dat in de bladen vooral de spiraalvaten daartoe moeten dienen; verder wist hij dat in kruidachtige stengels eer er secundair hout is ontstaan, het water juist door deze »central vessels," m. a. w. door het xyleem der vaatbundels vervoerd wordt. Eindelijk was het aan Knight bekend, dat het in de bladeren bereide plastische voedsel zich als »neêrdalend sap" bijna uitsluitend door de schors beweegt. Latere natuuronderzoekers hebben de ontdekkingen van Knight nader bevestigd en veelzijdig uitgebreid, zoodat daardoor, gelijk elk plantenkundige weet, een aantal eigenschappen van het plastisch voedsel en het opstijgend sap bekend zijn geworden, die als een blijvend eigendom der wetenschap kunnen worden beschouwd.

Minder eenstemmigheid dan over het bestaan der genoemde stroomingswegen in de hoogere planten en over de stoffen welke zij vervoeren, heerscht er tot nu toe over de vraag in welke *richting* zich die stoffen bij voorkeur en het *gemakkelijkst* langs deze wegen verplaatsen [2]).

Ook in dit opzicht komt het mij echter vóor dat de proeven van Knight, ten minsten wat het neêrdalend sap betreft, geen twijfel overlaten, en dat de door hem daaruit afgeleide regel de resultaten der waarneming in hoofdzaak met juistheid weêrgeeft. Hij zegt n.l. het volgende [3]): »;but I had before proved that the organization of the alburnum is better calculated to carry the sap it contains from the roots upwards than in any other direction, and I concluded that the sap when arrived at

[1]) Experiments on the Ascent of the sap in Trees, Philosophical transactions 1801, pag. 333. Experiments and observations of the motion of the sap in Trees, Philosophical Transactions 1804, pag. 183.

[2]) Sachs, Experimentalphysiologie, 1865, §§ 101, 103, 104 & 105.

[3]) On the Origin and Formation of Roots, Philosophical Transactions 1809, pag. 172.

the top of the cuttings through the alburnum, would be there employed as I had observed in many similar cases, in generating buds. I also proved the bark to be better calculated to carry the sap towards the roots than in the opposite direction, and I thence inferred that as soon as any buds emitted by the cuttings afforded leaves, the sap would be conveyed from these to the lower extremity of the cutting by the cortical vessels and be there employed in the formation of roots." Aangaande dit citaat moet in de eerste plaats worden opgemerkt, dat de vorming van wortels aan stekken geheel onafhankelijk is van het uitloopen der knoppen en zeer goed daaraan vooraf kan gaan, zoodat de uitspraak van Knight in dit opzicht onjuist is. Verder kan het eerste gedeelte van het citaat, volgens hetwelk »de organisatie van het splinthout beter geschikt is om het sap van den wortel weg te voeren dan in de tegengestelde richting" niet als bewezen worden beschouwd, hoezeer er aanwijzingen zijn, welke deze opvatting schijnen te wettigen [1]). Neemt men deze betrekkelijk eenvoudige hypothese echter, in afwachting van proefnemingen welke daarover definitief zullen beslissen voorloopig aan, dan is het blijkbaar mogelijk met behulp daarvan de boven opgegeven gevallen van adventiefknopvorming aan stengels en wortels onder een gemeenschappelijk gezichtspunt te brengen, want dan is het duidelijk dat de »opstijgende sapstroom" een anderen invloed zal moeten uitoefenen op het »boveneinde" van genoemde organen waarheen hij zich beweegt, dan op het »ondereinde" van waar hij zich afwendt. Bij het bespreken van het verschijnsel der knopvorming uit bladen zal het echter blijken dat men, onafhankelijk van de genoemde hypothese, den invloed van de stroombaan, op de plaatsen waar de nieuwvormingen optreden, kan aanwijzen; ofschoon het dus voor de verklaring der adventiefknopvorming aan stengels en wortels noodig schijnt aan te nemen, dat het water zich in het hout dezer organen gemakkelijker van den voet naar den top dan omgekeerd kan ver-

[1]) A. Pitra, Versuche über die Druckkraft der Stammorgane, Pringsheim's Jahrbücher 1878, pag. 437.

plaatsen, schijnt het niet noodzakelijk aan de vaatbundels der bladen een dergelijk verschil van geleidingsvermogen in verschillende richting toe te kennen.

Dat evenwel in de organen der hoogere planten de plastische stoffen niet in alle richtingen even gemakkelijk kunnen stroomen, is volstrekt niet aan twijfel onderhevig. Hoezeer Knight dit gelijk wij boven zagen reeds leerde en men hem nimmer volkomen weerlegd heeft, zijn de plantenkundigen zelfs nu nog niet aangaande dit punt tot éénheid van gevoelen gekomen. Het is onmogelijk de tallooze feiten welke hiermede in verband staan alleen te verklaren uit de »zuigkracht" welke uitgeoefend wordt door de groeiende of op andere wijze voedsel verbruikende of verzamelende deelen, zooals de magazijnen waar zich de reservestoffen opzamelen; — wel wordt dit in de tegenwoordige leerboeken der plantenkunde gewoonlijk zoo voorgesteld, maar de waarheid is daardoor slechts ten deele gezegd. De Heer de Vries heeft zich dientengevolge bij gelegenheid zijner uitvoerige onderzoekingen over den beetwortel verplicht gezien een nieuw begrip in te voeren, dat hij met den naam van het »accumulatievermogen der cellen" bestempelt [1]). Volgens zijne opvatting lost het voedsel dat zich door een orgaan beweegt, niet even gemakkelijk op in alle cellen welke achtereenvolgend in de richting van de stroombaan gelegen zijn; natuurlijk zal het dáárheen stroomen waar de cellen gelegen zijn die daarvan het meeste oplossen, waarvan m. a. w. het accumulatievermogen het grootst is. In een bebladerde plant moet men op grond van deze voorstelling aannemen, dat het accumulatievermogen der cellen waaruit de weefsels bestaan die de plastische stoffen vervoeren, in het algemeen toeneemt in de richting van de bladen naar den wortel. De Heer de Vries stelt zich verder voor, dat de oorzaak van het ongelijke accumulatievermogen gezocht moet worden in de aanwezigheid van zekere, in het celsap opgeloste fermentachtige lichamen, welke »accumulatiestoffen" kunnen genoemd worden. Zij wor-

---

[1]) Wachsthumsgeschichte der Zuckerrübe, Landwirthschaftliche Jahrbücher 1878, pag. 437 v.v.

den door het protoplasma gevormd, maar kunnen het celsap niet verlaten, omdat het wandstandig protoplasma daarvoor ondoordringbaar is; naarmate zij zich in grooter hoeveelheid in de cellen bevinden, kunnen deze cellen de plastische stroomingsstoffen ook in grootere hoeveelheid oplossen en omgekeerd. Voor de verklaring van de strooming van elke bijzondere soort van voedingsstof moet men natuurlijk ook besluiten tot het bestaan van een bijzondere accumulatiestof. — Hoe uiterst gecompliceerd deze hypothese ook wezen moge, toch komt het mij voor dat zij de feiten het beste verklaart en daarom moet worden aangenomen.

De verdere vraag naar de *oorzaken* van de ongelijke verdeeling der accumulatiestoffen over de verschillende cellen in een weefsel, laat zich nog niet beantwoorden, maar het is te voorzien dat de oplossing daarvan gevonden zal worden in het bestaan van een »inwendige kracht," welke met de wijze waarop en de plaats waar het betrokken orgaan ontstaat en groeit, zal blijken samen te hangen: dit is echter een probleem van hooger orde, waarvan de behandeling met het onderwerp dat ons thans bezig houdt niet direct in verband staat.

Het besluit waartoe deze verschillende besprekingen voeren is dus dat er werkelijk, zooals de oudere Physiologen dit aannamen, in de hoogere planten twee verschillende sapstroomingen bestaan, die niet als het secundaire gevolg van primaire plaatselijke verschillen in den groei kunnen worden opgevat, maar die op oorspronkelijke verschillen in den bouw der betrokken organen berusten, en die zelve de oorzaken zijn waardoor bijzondere wasdomsverhoudingen kunnen worden opgewekt. Deze beide stroomingen hebben over het algemeen een aan elkander tegenovergesteld verloop. Veranderingen, welke op een of andere wijze in dit verloop tot stand komen, kunnen ten gevolge hebben dat er een verschil ontstaat in de hoeveelheid der voedende stoffen die bijvoorbeeld in het onder- en boveneinde van stengels en wortels, of in daarvan afgesneden stukken aanwezig zijn. Men moet aannemen dat dit verschil of veeleer »het ontstaan van dit verschil," onder zekere omstandigheden de aanleiding worden kan tot het optreden van

nieuwvormingen: de opstijgende stroom, die zich voornamelijk langs het xyleem beweegt, is hierbij van bijzonderen invloed op het ontstaan van knoppen aan het »boveneinde," — de »neerdalende stroom," waarvan een belangrijk gedeelte het phloeem of cambiform der vaatbundels volgt, begunstigt de ontwikkeling van wortels aan het »ondereinde" van het betrokken orgaan. Bij het uitspreken van deze conclusie maak ik de volgende woorden van Mohl [1]) tot de mijne: »Es ist hiermit freilich die regelmässige Entstehung einer Knospe in der Achsel der Vegetationsblätter und ihr Mangel in den Achseln der Blüthenblätter, ferner der Umstand dasz bei vielen Inflorescenzen, wenn auch die Bractee fehlschlägt sich dennoch ihre Knospe entwickelt, noch nicht erklärt. Allein diese Umstände beweisen nur, dasz jener aufsteigende Saftstrom nicht allein Ursache von der Entstehung der Knospe ist, sondern dasz diese in den Bildungsgesetzen der Pflanze selbst begründet ist, und dasz jener Saftstrom nur als ein begünstigendes Moment der Bildung und Entwicklung der Knospen betrachtet werden musz."

Indien het echter een algemeene waarheid is, dat de neêrdalende" en de »opstijgende stroom," de plaatsen waar adventiefvormingen ontstaan kunnen beheerschen, dan moet hun invloed zich ook bij de reproductieverschijnselen aan bladen doen gevoelen. Dat dit ook werkelijk het geval is zal ik thans trachten aan te toonen.

---

[1]) Linnaea 1837, pag. 494.

HOOFDSTUK II.

KNOPVORMING UIT BLADEN.

---

§ 1. *Algemeene opmerkingen.*

In den tuinbouw is het feit dat vele bladen het vermogen bezitten om knoppen en wortels voort te brengen van algemeene bekendheid, en de vermenigvuldiging van sommige kostbare siergewassen zooals de hyacinthen, berust bijna uitsluitend op de eerste dezer beide eigenschappen. Ook in de natuur worden enkele planten gevonden die zich veelvuldig door nieuwe individuen, welke op hunne bladen ontstaan, voortplanten: dit is bijvoorbeeld het geval met Cardamine pratensis, die bijna het gansche jaar door op hare tegen den grond gedrukte blaadjes kleine plantjes voortbrengt, en verder bij vele varens. Zelfs op een kroonblad van Clarkia elegans is het ontstaan van een knop waargenomen.

De *knopvorming* uit bladen heeft niet altijd onder zoodanige omstandigheden plaats dat daardoor nieuwe individuen ontstaan, maar in eenige gevallen gaan de nieuw gevormde takken zonder wortels voort te brengen, met de bladen waaruit zij ontsprongen, te gronde. Duchartre [1], die aan het verschil tusschen de adventiefknoppen der bladen, welke al of niet in een zelfstandig individu veranderen, groot gewicht hecht, heeft van het laatste dezer beide gevallen een fraai voorbeeld leeren kennen in de bladen van sommige tomaten. Het komt namelijk voor dat deze planten op de bovenzijde hunner algemeene

[1] Note sur des feuilles ramifères de Tomates, Annales des sciences naturelles, Botanique, 1853, pag. 241.

bladstelen, ter plaatse waar de zijblaadjes bevestigd zijn of, juister uitgedrukt, in de oksels van deze, takken voortbrengen, welke kunnen bloeien en zich van gewone zijtakken in geenen deele onderscheiden. Dergelijke gevallen zijn verder waargenomen door Braun, die op een blad van Levisticum officinale een bloemschermpje vond; door Bernhardi, die ditzelfde zag op een blad van Chelidonium majus laciniatum waarop Braun in later jaren gewone adventiefknoppen heeft aangetroffen; door Magnus, die eenige bloemhoofdjes vond op de bovenzijde van den bladsteel van Siegesbeckia iberica. Beroemd in dit opzicht is Hordeum vulgare trifurcatum [1]) welke op de bovenzijde van de onderste kroonkafjes een meer of minder volkomen bloem draagt. Daar het mij echter voorkomt dat het bedoelde onderscheid slechts van bijkomend belang is, omdat het alleen op de meerdere of mindere gemakkelijkheid tot wortelvorming van de betrokken knoppen of takken berust, wil ik er niet langer bij stil staan.

Geheel verschillend en volkomen onafhankelijk van de knopvorming is het *ontstaan* van *wortels* uit bladen, dat dan ook met de verschijnselen van propagatie, die men uit bladen tot stand kan brengen, in geen directen samenhang staat. Het is mij namelijk gebleken dat in bijna alle gevallen waar men nieuwe planten uit bladen ziet ontstaan, deze planten uit adventiefknoppen zijn voortgekomen, die zelve aan hun basis en uit hun eigen weefsel de noodige wortels hebben voortgebracht; de in het blad gevormde wortels zijn voor de nieuwe individuen nutteloos. Zelfs in die gevallen, zooals bij Cardamine en Nasturtium, waar het den schijn heeft dat de wortels en 't stengeltje elk afzonderlijk uit bijzondere celgroepen van het blad ontspringen, leert een nauwkeurig onderzoek dat deze opvatting niet geheel juist is, daar zich ook bij deze planten eerst een meristematische weefselgroep vormt, die tot het te voorschijn komen zoowel van knoppen als van wortels aanleiding geeft.

---

[1]) Synonym Hordeum aegyceras en H. himalayense.

Voor zoover mij bekend is, werd op deze onderscheiding, welke niet onbelangrijk is, tot nu toe nog nimmer de noodige nadruk gelegd, en dientengevolge is het onbekend gebleven dat de plaatsen op de bladen waaruit adventiefknoppen en adventiefwortels ontstaan, op dezelfde wijze door de stroombanen van het water en de plastische stoffen bepaald worden als aan stengels en wortels. Op de volgende bladzijden zal ik hiervan het bewijs trachten te leveren en daartoe een kort overzicht geven van de meest gewichtige feiten, welke op de beide genoemde gevallen betrekking hebben. Ik moet er echter reeds hier op wijzen, dat de meeste (maar niet alle) bladen, waaruit men adventiefknoppen heeft zien ontstaan, ook meer of minder geschiktheid tot wortelvorming bezitten, maar dat het omgekeerde niet het geval is, zoodat er een aantal bladen bekend zijn die wel wortels maar geen knoppen voortbrengen. Daarom zal ik bij het bespreken der knopvorming als een van de wortelvorming onafhankelijk verschijnsel, in menig bijzonder geval om duidelijk te blijven, gewag moeten maken van de wortelvorming uit hetzelfde blad, en daardoor den geregelden gang van het onderwerp nu en dan vooruitloopen.

Bij de propagatie door middel van sommige leerachtige bladen, schijnt in enkele gevallen een niet onaanzienlijk gedeelte van het volwassen blad onmiddellijk een blijvend deel van het nieuwe individu te kunnen uitmaken, zonder vooraf den meristeemtoestand te doorloopen. Voor de bolrokken der Liliaceën geldt hetzelfde met betrekking tot het kleine gedeelte van het weefsel, dat tusschen den adventiefknop (*ak* Fig. 2, 3) en de adventiefwortels (*aw* Fig. 2, 3) gelegen is, doch hier is het verschijnsel van tijdelijken aard, daar de wortelvorming grootendeels van den adventiefknop uitgaat; zoo is *bw* Fig. 2 de eerste bijwortel welke op deze laatste wijze is ontstaan. Dit zijn dus in zekeren zin meer of minder duidelijke uitzonderingen op den boven uitgesproken regel, volgens welken het nieuwe individu *alleen* uit den adventiefknop ontstaat, en het zijn vooral de leerachtige bladen welke in dit opzicht nader onderzocht verdienen te worden, maar ik was tot nu toe niet in de gelegenheid om dit te doen.

Afgezien van deze beide gevallen van uitzondering, waar zich waarschijnlijk nog wel andere zullen bijvoegen, laten zich de overige knopvormende bladen tot twee groepen brengen, die echter niet altijd scherp van elkander te onderscheiden zijn. Aan sommige bladen heeft namelijk de reproductie eerst en alleen dan plaats wanneer zij, na van de moederplant afgenomen te zijn geworden, in de gelegenheid worden gesteld een callus voort te brengen: uit dit callus ontstaat dan later een adventiefknop. In andere gevallen treden daarentegen de nieuwe knoppen uit het bladweefsel onmiddellijk op, en vertoonen daarbij een meerdere of mindere onafhankelijkheid van de plaats der verwonding indien het blad van de plant is afgesneden, of van de moederplant zelve indien de bladen nog door deze gedragen worden.

Onze kennis aangaande het reproductievermogen der bladen in verschillende plantengroepen is nog niet zeer uitgebreid en berust ten deele op onvolledige opgaven in tuinbouwkundige werken, van welke ik voor mijn onderwerp geen gebruik kan maken, maar die naar het schijnt in overeenstemming zijn met den regel dien ik beneden zal opstellen; ik zal mij dientengevolge moeten beperken tot de vermelding van die gevallen alleen, welke door Alexander Braun [1]) zijn waargenomen, of ook door andere plantenkundigen, welke daarvan het onderwerp van bijzondere onderzoekingen hebben gemaakt. Eenige tot nu toe slechts onvolledig bekende gevallen heb ik zelf nader onderzocht.

§ 2. *Bladmossen.*

Hoezeer de tegenstelling tusschen wortel en stengel in de afdeeling der Muscineeën nog niet tot stand is gekomen, en het protonema de functie van beide kan vervullen, is het niettemin duidelijk dat het volledig ontbreken van wortels

---

[1]) Ueber Polyembryonie und Keimung von Caelebogyne ilicifolia, pag. 181. f. f., Abhandlungen der Academie der Wissenschaften zu Berlin 1859.

bij deze hoofdgroep aanleiding geeft om het protonema als stengelorgaan te beschouwen, en daarom verdient de propagatie dezer planten door middel van hun bladen hier kort besproken te worden.

Zooals algemeen bekend is, vormen de bladen dezer planten zeer gemakkelijk protonema of bulbillen, en naar het schijnt is de neiging daartoe in alle cellen niet alleen van de bladen, maar ook van de andere organen der plant aanwezig. Onder daarvoor gunstige omstandigheden kunnen de protonemadraden zoowel uit de bovenvlakte als uit de ondervlakte der bladen ontstaan, in het bijzonder echter zijn de bovenkanten der middelnerven voor de knopvorming geschikt. Opmerking verdient het dat de hierbij voorkomende verschijnselen verschillend zijn, naarmate het blad nog in verbinding is met de moederplant of niet. Naar het schijnt bezitten de aan den stengel bevestigde bladen in het bijzonder neiging om aan hun top propagatiewerktuigen voort te brengen [1]), terwijl zij na afgesneden te zijn, vooral uit de wondvlakte aan het ondereinde protonema vormen [2]).

Aan afgesneden sporogoniën of stukken daarvan schijnt het protonema ook lichter aan de onderste wondvlakte dan van boven te ontstaan, hiervoor pleiten ten minsten de figuren van Pringsheim [3]), waar men slechts aan één kant — waarschijnlijk het ondereinde — der setastukken protonemavorming bespeurt: echter kan volgens Stahl [4]) zelfs uit den wand der theca protonema ontstaan. Overigens ontstaat het protonema aan den bebladerden mosstam naar het schijnt bij voorkeur in de bladoksels, terwijl de eigenlijke zijknoppen naast den breeden bladvoet uit de stengeloppervlakte ontspringen.

Blijkbaar is uit deze opgaven nog geen ander bepaald resul-

---

[1]) W. P. Schimper, Icones morphologicae atque organographicae introductionem synopsi muscorum europaeorum, Stuttgart 1860, Tab. II, Fig. 12.

[2]) Schimper, l. c. Tab. II, Fig. 31.

[3]) Ueber sprossende Moosfrüchte, Pringsheims Jahrbücher 1878, pag. 1.

[4]) Botanische Zeitung 1876, pag. 694.

taat af te leiden dan dat de propagatie niet uit alle punten der mosbladen even gemakkelijk geschiedt.

§ 3. *Varens.*

Bij de varens is het vermogen van propagatie door middel van de bladen zeer algemeen [1]). Het is bekend dat de adventiefknoppen, terwijl zij nog op de bladen bevestigd zijn, 't geen niet zelden jaren lang het geval is, aan hun basis wortels voortbrengen; deze wortels zijn echter niet met het blad zelf in verbinding en vallen met de knoppen af. De plaats door de adventiefknoppen op de bladen ingenomen is zeer verschillend: bijna altijd echter zijn zij aan de bovenzijde gebonden. Hierop nemen zij echter verschillende standen in. Bij Asplenium plantagineum zitten zij aan de basis der bladschijf op den bladvoet, en bij Asplenium gemmiferum zit de eenige aanwezige knop aan de basis van 't eindblaadje. Bij Aspidium cicutarium, A. refractum, A. reptans en Phegopteris prolifera, op den voet der blaadjes schijnbaar in hun oksels; bij Asplenium brachypteron mislukt dien tengevolge het blaadje dat den knop draagt. Verstrooid over de oppervlakte, maar steeds boven de punten waar zich nerven vertakken, vindt men de knoppen van Asplenium compressum, A. viviparum, A. nodosum, A. odontites, A. bifidum en A. proliferum; zijn hierbij de plantjes aan de nerfvertakkingen van een bepaalde orde gebonden, zooals bij Asplenium bulbiferum en A. viviparum, dan nemen zij zeer regelmatige plaatsing ten opzichte van den rand in bij Chrysodium flagelliferum en C. repandum, verder bij Asplenium flabellifolium en A. flabellatum wier bladspitsen geheel met ranken overeenkomen, ontstaan de nieuwe planten uit de bovenzijde dezer rankachtige toppen. Waarschijnlijk is dit eveneens het geval met een aantal andere soorten, zooals Comptosurus rhizophyllus, Adiantum caudatum, Aspidium

---

[1]) Braun, Polyembryonie, pag. 181.

rhizophyllum A. fadyeni, Aneimia dregeana en Trichomanes floribundum. Tot den uitersten bladrand bepaald zijn de knoppen van Acrostichum undulatum, Hemionitis palmata, Ceratopteris thalictroides, Phycopteris linkiana en P. rupestris, maar ook in deze gevallen laat zich een duidelijk verband met de vaatbundelvertakking aanwijzen. Andere randstandige knoppen nemen de plaats van lacinien in, zooals bij Aspidium aculeatum, A. vestitum en A. proliferum.

De aanleg der adventiefknoppen van de varens [1]) is steeds exogeen en gelijk wij zagen aan punten gebonden waar zich de vaatbundels vertakken. Volgens Heinricher ontstaan zij bij Asplenium bulbiferum reeds vroegtijdig gedurende de ontwikkeling van de bladen in acropetale volgorde.

Behalve uit de bladschijf heeft er bij talrijke varens vertakking plaats door middel van knoppen, welke aan de basis der bladstelen staan. Mettenius en andere plantenkundigen vatten deze knoppen echter niet op als adventiefvormingen, maar als organen der normale vertakking; ook zij zijn in hun plaatsing aan het vaatbundelverloop gebonden, doch ontstaan in het parenchym [2]). De wortels, welke in zoo uiterst groot aantal uit de bladstelen der varens ontspringen, zijn van de knoppen onafhankelijk en staan in onmiddellijk verband met de vaatbundels.

Knopvorming aan de onderzijde van bladen is een hoogst zeldzaam verschijnsel: onder de varens is Cystopteris bulbifera in dit opzicht merkwaardig, daar deze plant in de oksels van de primaire en secundaire nerven harer blaadjes een groot aantal vleezige, licht afvallende bulbillen voortbrengt. Ook Asplenium celtidifolium, A. belangeri en Woodwardia radicans dragen krachtige adventiefknoppen op de onderzijde van de bladspil in de oksels der blaadjes, die daaraan jaren lang kunnen bevestigd blijven vóór zij afvallen.

---

[1]) Heinricher, Ueber Adventivknospen der Wedelspreite einiger Farne, Botanischer Jahresbericht, VI, Theil 1, pag. 536.

[2]) De Bary, Vergleichende Anatomie, pag. 324.

Uit deze opgaven volgt dat de varens vooral aan den bovenkant hunner bladen neiging tot knopvorming aan den dag leggen, en dat de plaatsing dezer knoppen gebonden is aan de punten waar zich de vaatbundels vertakken. Daar het nu uit de onderzoekingen der laatste jaren meer en meer blijkt, dat de vaatbundels in de bladschijven der varens veelal monocollateraal zijn en hun xyleem naar boven keeren, is er reden aan dit xyleem een gunstigen invloed op het ontstaan der knoppen toe te schrijven.

§ 4. *Monocotylen.*

Hoezeer de propagatie van een aantal Monocotylen door middel van hunne bladen, in 't bijzonder van soorten uit de familie der Liliaceeën, sints lang is opgemerkt en beschreven, zijn toch de omstandigheden waaronder dit plaats vindt, zeer onvoldoende bekend. Behalve in het beroemde geval van de Orchidee Malaxis paludosa [1]), waar somtijds een groot aantal knoppen met lange blaadjes aan de uiterste spits der gewone groene bladen staan, terwijl deze nog aan de plant bevestigd zijn, en bij de Aroidee Atherurus ternatus [2]) die op elk blad twee bulbillen draagt, één op den bladvoet en één op den bladsteel ter plaatse waar de scheede eindigt, en eindelijk bij de door Magnus beschreven Drimia lilacina waar zich één knop op de bovenzijde aan de spits van een blad bevond, hebben de in de litteratuur vermelde gevallen betrekking op afgesneden bladen en bolrokken van Amaryllidaceeën en Liliaceeën. In sommige gevallen schijnt het verdrogen dezer organen de knopvorming te begunstigen: zoo heeft men in herbariën kleine bolletjes zien ontstaan op de bladen van Eucomis regia [3]) en Ornithogalum thyr-

---

[1]) Annales des sciences naturelles, Serie I, T XIX, pag. 103. Dickie, Botanischer Jahresbericht II, pag. 537.

[2]) Petershausen, Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Brutknospen, Hameln 1869, pag. 43.

[3]) A. P. de Candolle, Physiologie végétale, T. II, Paris 1832, pag. 675.

s o i d e s [1]); bij de laatstgenoemde soort op beide zijden van het blad, bij de eerste alleen op de bovenzijde. Ik zag echter uit de bolschubben der lelies zulke knoppen ontstaan uit deelen welke hun vollen turgor behouden hadden, terwijl de verwelkte gedeelten der bolschubben geen adventiefvormingen voortbrachten.

Als algemeene regel kan men stellen, dat de basis van afgesneden bolrokken of bolschubben voor de knopvorming het meest gunstig is, en wanneer men bedenkt dat dit het jongste gedeelte is der genoemde werktuigen, daar zij aan hun basis het langst doorgroeien, kan dit weinig bevreemding wekken.

De verschijnselen van reproductie aan de bolschubben der L e l i e zijn volgens mijn ervaring de volgende. Na in den herfst van den bol te zijn afgesneden, moeten zij een geruimen tijd in vochtig zand staan, eer de vorming van den adventiefknop begint: of zij daarbij aan hun top verdrogen doet weinig tot het welslagen af. Het verdient opmerking dat het verdrogen steeds plaats heeft van boven naar onderen, en dat de adventiefknop juist onderaan ontstaat (*ak* Fig. 2), dat is daar waar de strooming het langdurigst naar toe is gericht en de bolschub 't jongste is. Dit is, zooals men weet, eveneens bij den aardappel het geval, waar ook juist het »krooneind," dat het laatste verdroogt, en evenzeer het jongste is het meest gunstig is voor de knopontwikkeling. Ik heb niet meer dan een enkelen knop op elke bolschub zien ontstaan, maar ik onderzocht slechts L i l i u m t i g r i n u m. Deze knop was zonder uitzondering op de bovenzijde en aan den uitersten rand van de bolschub bevestigd. Mikroskopisch onderzoek leerde mij dat een c e l - g r o e p, welke onmiddellijk aan het xyleem (*xl* Fig. 3) van één of meer nabij den rand geplaatste vaatbundels grenst, voor de vorming van den adventiefknop in deeling geraakt, en dat ook de opperhuidcellen in dit proces betrokken worden. Evenals in de geheele bolschub waren ook in den adventiefknop groote hoeveelheden zetmeel aanwezig, tot zelfs in het onvolledig gedifferentieerde vegetatiepunt daarvan. Later ontstaat uit het phloeëm (*ph* Fig. 3) van de zelfde vaatbundels waarboven de adventiefknop zich gevormd heeft, dus aan de onderzijde van

[1]) Mémoires du Muséum, 1828, pag. 171.

de bolschub, een adventiefwortel (*aw* Fig. 3) en korten tijd daarna op geringen afstand van daar een tweede en een derde: deze wortels moeten om naar buiten te treden (*aw* Fig. 2) een dikke parenchymlaag van de bolschub doorboren; zij leven slechts kort, en weldra begint de adventiefknop zelve bijwortels, (*bw* Fig. 2) voort te brengen, zich daardoor tot een zelfstandig individu verheffend.

Algemeen bekend is de kunstmatige propagatie der hyacinthen door middel van »klisters" of bolknoppen welke uit de bolrokken ontstaan [1]). Deze planten worden kunstmatig vermeerderd door uit de onderzijde der bollen een kegelvormig stuk te snijden, zoo groot dat daardoor de bolschijf verwijderd wordt. Boven de randen van de dientengevolge gevormde wondvlakken der bolrokken spruiten een groot aantal adventiefknoppen »klisters" naar buiten (*wk* Fig. 4.) Het bleek mij dat zij van exogenen oorsprong zijn, en dat zij in vochtig zand spoedig uit hun basis een bijwortel (*bw* Fig. 4) uitzenden. In hun structuur stemmen zij met de knoppen, welke aan groene bladen kunnen ontstaan volkomen overeen, met dit verschil dat zij op de rugzijde en niet op de boven of buikzijde ontstaan gelijk bij de groene bladen, ook dit is bij *wk* Fig. 4 gemakkelijk waar te nemen daar deze figuur een bolrok half van achteren en van ter zijde gezien voorstelt. Aangaande de propagatie door middel van groene bladen deelt Magnus [2]) het volgende mede: »Steckt man die frischen Blätter von Hyacinthus in die Erde, so sprossen an dem in die Erde gesteckten Theile an der Bauchseite zahlreiche Adventivknospen dicht über einander hervor. Diese Adventivknospen werden entweder wenn der untere in der Erde steckende Blattheil noch jung ist aus den Epidermiszellen selbst, oder wenn der Blattheil älter ist aus der hypepidermalen Zellschicht unter Betheiligung der darunter liegenden Zellenschichten angelegt. Die benachbarten Epidermiszellen oder (an älteren Blattheilen) hypepidermalen Zellen

[1]) M. T. Masters, Vegetable Teratology, London 1869, pag. 172.

[2]) Botanische Zeitung 1878, pag. 765; Abhandlungen des Botanihcsen Vereins der Provinz Brandenburg 1878, pag. 6.

wachsen durch Längs- und Quertheilungen gemeinschaftlich zu Höckern aus die mit divergirenden dichotom sich theilenden Zellreihen am Scheitel weiter wachsen. An solchen weiter entwickelten Höckern tritt ein ringförmiger Wall auf, der zum ersten scheidenförmigen Blatt der Adventivknospe auswächst, während der eingeschlossene Scheitel derselben noch das Wachsthum mit divergirenden Zellreihen zeigt.... Die Schlieszzellen der über die betheiligte Blattfläche zerstreuten spaltöffnungen zeigen nie Wachsthum und Zelltheilung wie die umgebenden Zellen." Uit deze beschrijving volgt dus het niet onbelangrijk feit, dat voor de vorming van de adventiefknoppen der hyacinthen evenals bij de lelie meerdere volwassen of bijna volwassen cellen gebruikt worden. Daar het mij gebleken is dat dit eveneens geldt voor de knoppen welke op de bladen van Nasturtium officinale ontstaan houd ik het voor mogelijk dat dit evenzoo voor de meeste andere gevallen doorgaat.

Onderzoekt men onbeschadigde hyacinthenbollen na afloop van den bloeitijd, dan kan men ook dáárin »klisters" aantreffen (*ak* Fig. 4) welke op de bolrokken ontstaan zijn. Deze zitten echter gewoonlijk aan de randen der bolrokken en komen niet zelden tot boven het midden van de lengte daaraan voor. In de gevallen, welke ik onderzocht heb, zaten de krachtigste en blijkbaar de eerst gevormde bolknoppen het hoogst en de kleinste onder aan den rand der rokken, zoodat zij zich basipetaal schenen ontwikkeld te hebben, geheel in overeenstemming met den basipetalen groei van den bolrok zelven. De hooge standplaats dezer klisters en hun bevestiging aan den rand, bewijzen dat hier andere invloeden op hun ontstaan hebben gewerkt, dan die welke tot de vorming der klisters uit de beschadigde bollen aanleiding geven. Hier moet ik nog vermelden dat bij Hyacinthus pouzolsii volgens Braun, de knoppen op de bovenzijde van de middelnerf van de bladschijf geplaatst zijn, en dat door Mohl van een geval gewag wordt gemaakt waarbij zich een groep van knoppen op de rugzijde der bolrokken van Ornithogalum scilloides gevormd had. Niettegenstaande den twijfel van Braun komt mij de juistheid dezer waarneming volstrekt niet onwaarschijnlijk voor.

Voor zoover het mogelijk is uit deze weinige opgaven een algemeene conclusie op te maken, kan men besluiten dat de adventiefknoppen aan de bladen der Monocotylen exogeen ontstaan, en dat zij aan afgesneden bladen op de jongste deelen in de onmiddellijke nabijheid der wonden, dus aan het ondereinde waar eveneens de wortels ontspringen, gevormd worden; dat zij overigens onder natuurlijke omstandigheden aan de bladen welke nog aan' de moederplant bevestigd zijn groote vrijheid in hun plaatsing bezitten, maar dan toch meestal op de bovenzijde der bladen voorkomen; dat zij daarbij steeds in de nabijheid der vaatbundels ontstaan — met uitzondering van de klisters der hyacinth (*wk* Fig. 4) die na verwonding onder aan de rugzijde der bolrokken optreden, — en dat zij somtijds in hun ontstaan met het xyleem dezer vaatbundels een onmiskenbaren samenhang vertoonen.

§ 5. *Begonia.*

Onder de Dicotyledonen moeten hier in de eerste plaats de bladen der Begonia's [1]) genoemd worden, die een buitengewoon groote neiging tot knopvorming bezitten, in sommige gevallen zooals bij Begonia quadricolor, B. möhringii, B. phyllomaniaca en B. coriacea, zelfs terwijl zij nog met de moederplant in verbinding staan. Bladstukjes niet grooter dan een vierkante centimeter hebben nieuwe planten voortgebracht. Dit geldt echter alleen van de rhizoomvormende soorten met bonte bladen; alle vormen welke verticale, vertakte stammen bezitten, kunnen wel gemakkelijk door stekken van stengels, maar niet door bladen voortgeplant worden. Behalve knoppen vormen de Begoniabladen ook zeer gemakkelijk wortels; deze ontstaan steeds in de nabijheid van de basale wonden, maar onafhankelijk van, en uit andere weefsels dan de adventiefknoppen. Zij ontspringen namelijk uit of tegen het phloeem der vaatbundels van den bladsteel en van de dikkere ner-

---

[1]) F. Regel, Die Vermehrung der Begoniaceeën aus ihren Blättern, Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft 1878, pag. 447.

ven, terwijl de knoppen uit parenchym en epidermis ontstaan.

De knoppen der Begoniabladen zijn van tweeërlei oorsprong. In de eerste plaats [1]) kunnen zij uit de bladstelen (en misschien ook uit de dikkere bladnerven) van afgesneden bladstukken ontstaan, in de nabijheid van de benedenste, naar den stengel gekeerde, wondvlakte. (*ak* Fig. 5). In dit geval verkeeren bijvoorbeeld Begonia warszewiczii en B. ricinifolia. Deze knoppen ontstaan gewoonlijk eerst wanneer de betrokken bladstukken beginnen te sterven en te verrotten, 't geen van boven naar onderen plaats heeft: zij nemen een overeenkomstige positie in als de adventiefwortels (*aw*) der Begoniabladen, welke eveneens in de nabijheid der basale verwonding gevormd worden. Aangaande deze knoppen is weinig bekend en zij zullen verder buiten bespreking blijven. In de tweede plaats kunnen er op de Begoniabladen een aantal knoppen ontstaan, gedeeltelijk reeds onder normale omstandigheden, wier aanhechtingspunten in hoofdzaak door den bouw der bladen zelve bepaald worden. Naar 't mij voorkomt is op dit punt, namelijk op den samenhang tusschen den bouw van het blad en de verspreiding der adventiefknoppen, nog niet genoeg de aandacht gericht, hoezeer het bijzonder duidelijk in 't oog valt vooral aan hand- en vinnerige bladen. In Fig. 5 ziet men de schematische voorstelling van een Begoniablad met de daarop verspreide adventiefknoppen, overgenomen uit de onderzoeking van Regel. Een groep van knoppen is geplaatst op den bladvoet, dat is daar waar de steel in de schijf overgaat en de hoofdnerf en bijnerven uit elkander wijken; deze knoppen zijn verreweg het krachtigst en hebben aan bladstekken de meeste kans om uit te loopen. Alle overige knoppen zijn op de hoofdnerf, de bijnerven en de zijnerven van de handnervige bladschijf geplaatst; zij zijn des te krachtiger naarmate zij dichter bij den bladvoet en dus op een dikker gedeelte van de nerf gezeten zijn, zoodat de zwakste knoppen het meest nabij den rand en den top van het blad staan; zij bevinden zich zonder uit-

[2]) H. Vöchting, Ueber Organbildung im Pflanzenreich, Bonn 1878, pag. 98.

zondering juist boven de punten van samenkomst van twee nerven. Hieruit volgt dus dat de knopvorming op de Begonia-bladen gebonden is aan de plaatsen waar de nerven uit elkander ontspringen, en dat de omstandigheden daarvoor des te gunstiger zijn naarmate de nerven zelve krachtiger zijn. Daar wij dezen regel ook in een geheel ander geval namelijk bij Nasturtium officinale zullen leeren kennen en ook, hoezeer minder duidelijk bij eenige andere bladen, geloof ik dat hij op de hand- en vinnervige bladen der Dicotylen van algemeene toepassing is.

Op grond van deze beschrijving is het duidelijk dat wanneer men uit een bladschijf van een Begoniablad een willekeurig stuk snijdt, aan het ondereinde (Fig. 4), dat is aan het naar de middennerf of bladvoet toegekeerde gedeelte daarvan, de krachtigste nerven zullen gevonden worden; bevinden zich nu op dit stuk knoppen, al is het ook slechts in eersten aanleg, dan moeten de krachtigste daarvan eveneens op het ondereinde geplaatst zijn en zij bezitten blijkbaar de grootste kans om uit te loopen. Moeten er geheel nieuwe adventiefknoppen ontstaan, dan is ook weder het punt van samenkomst der dikste nerven, m. a. w. het ondereinde der afgesneden stukken de daartoe aangewezen plaats.

Terwijl het optreden van knoppen op de bladen der meeste andere planten bijna uitsluitend aan de boven- of buikzijde der bladschijven gebonden is, kan men bij de Begonia's niet zelden knopvorming op de rugzijde der bladen waarnemen, Hiermede in verband moet ik echter opmerken dat ook de anatomische bouw der Begoniabladen een bijzonderheid aanbiedt, welke bij de meeste andere bladen niet voorkomt en waarmede het genoemde verschijnsel naar mijne opvatting in verband staat. Men vindt hier namelijk, zoowel in den bladsteel als in de dikkere nerven, ringen van vaatbundels, welke hun phloeëm naar buiten keeren; bovendien ligt er nog in het midden van de doorsnede dezer organen een tweede maar veel kleinere vaatbundelring. Daar ik nu meen te kunnen aantoonen dat er een verband is tusschen de plaats van het xyleem in een orgaan en de punten waar de adventiefknoppen ontstaan, zoo

was het te verwachten dat in de radiaal gebouwde nerf van 't Begoniablad de rug- en buikzijde in dit opzicht geen groot verschil zouden kunnen aanbieden.

Het laatste feit met betrekking tot de Begoniabladen, dat ik hier nog wensch aan te stippen, is dat de adventiefknoppen daarop naar het schijnt zonder uitzondering exogeen ontstaan, zoodat ook de opperhuid deel neemt aan hun vorming: niet een enkele cel, maar een celgroep dient hier, evenals bij Hyacinthus, voor de propagatie.

§ 6. *Crassulaceën.*

Niet minder gemakkelijk dan de Begoniaceën brengen de Crassulaceën knoppen op hunne bladen voort. In de meeste gevallen bij voorbeeld bij Echeveria en Crassula schijnen deze knoppen op de bovenzijde te ontstaan ter plaatse waar het blad zich begint te verbreeden, dat is daar waar de vaatbundels, welke uit den steel in het blad overgaan, uiteenwijken. Behalve knoppen brengen de bladen den Crassulaceën gemakkelijk wortels voort, deze ontspringen tegen het vaatbundelphloeem in de nabijheid der basale verwonding aan afgesneden bladen en zijn van de adventiefknoppen onafhankelijk. Bij Bryophyllum calycinum is volgens Hofmeister [1]) en Berge [2]) de oorsprong der adventiefknoppen exogeen en gaat van de bovenzijde van het blad uit; zij ontstaan volgens Berge gedurende de periode van den groei van het blad, en, in verband met den basipetalen ontwikkelingsgang der bladtanden, in de richting van den top naar den bladvoet. Zooals algemeen bekend is zitten de adventiefknoppen dezer plant in de kerven tusschen de karteltanden langs den geheelen omtrek van het blad [3]); elke knop

[1]) Allgemeine Morphologie, pag. 422.

[2]) Botanischer Jahresbericht IV, pag. 451.

[3]) F. J. F. Meyen, Neues System der Pflanzenphysiologie, Bd. III, Berlin 1839, pag. 64. A. P. de Candolle, Organographie végétale, Tom II, Paris 1827, Pl. 27.

bevindt zich boven het punt van vertakking van den vaatbundel van de zijnerf van den eersten rang die naar de inkerving gericht is en van daar uit de beide naast aangrenzende tanden voorziet; in hun plaatsing bieden deze knoppen dientengevolge zekere overeenstemming aan met hetgeen men bij Asplenium bulbiferum waarneemt.

Indien Bryophyllum in een warme atmospheer is geplaatst en de bladen zijn in contact met een vochtigen grond, dan heeft de knopvorming zoowel plaats wanneer het verband met de moederplant nog bestaat als wanneer de bladen afgesneden zijn. De nieuwe wortels der jonge Bryophyllumplantjes ontspringen uit de basis der adventiefknoppen, maar het Bryophyllumblad zelve brengt voor zoover mij bekend is geene wortels voort.

§ 7. *Cardamine en Nasturtium.*

De merkwaardige verschijnselen welke aan de bladen van Cardamine pratensis optreden, zijn herhaalde malen beschreven, het eerst in 1816 door Cassini [1]), later op nieuw door Münter [2]) nadat zij door Schleiden in twijfel waren getrokken, onlangs weder door Vöchting [3]), die daarin steun vindt voor zijn onderstelling aangaande het bestaan van een »inwendige" kracht welke het ontstaan der nieuwvormingen zou regelen.

De laagste, tegen den grond gedrukte (somtijds ook de hoogere) eenvoudig gevinde bladen der genoemde plant (Fig. 6), brengen zoowel op hun algemeenen bladsteel als op de steeltjes en de dikste nerven hunner blaadjes kleine knobbeltjes voort, die eerst een of meer wortels, dan een blaadje en eindelijk een vegetatiepunt vormen, en dan langzamerhand in een bladrozetje overgaan. Bij Cardamine hirsuta en C. impatiens [4]) heeft men dezelfde verschijnselen opgemerkt.

---

[1]) Bulletin philomatique 1816, pag. 71.

[2]) Botanische Zeitung 1843, pag. 537.

[3]) Organbildung, pag. 96.

[4]) Botanische Zeitung 1873, pag. 629 en Botanische Zeitung 1874, pag. 621.

Door blootstelling aan ongunstige omstandigheden, vooral door afsluiting van zonlicht, gelukte het mij de zeer jonge inflorescentiën van Cardamineplanten te dooden, zonder dat de plant daar overigens veel schade onder leed; zulke planten brachten echter een veel grooter aantal adventiefknoppen voort dan de normaal bloeiende exemplaren. Opmerkelijk is de geringe samenhang tusschen zulke knoppen voortbrengende zijblaadjes en de rhachis waaraan zij bevestigd zijn: zeer vaak vindt men ze dan ook los naast de plant op den grond liggen, of drijvende op de oppervlakte van het water: dit is blijkbaar een uitmuntend middel ter verspreiding. De wortels der kleine plantjes dringen reeds in den grond, terwijl nog het verband met 't blaadje voortduurt, eerst na het afsterven van het laatste worden de plantjes zelfstandig.

Niet overal op het blad schijnen de omstandigheden voor de vorming der jonge plantjes even gunstig te zijn: de basis van het eindblaadje komt hierbij 't eerst in aanmerking, maar ook op den voet der lagere zijblaadjes staan krachtige knoppen, welke echter aan 't benedenste bladjuk meestal iets zwakker zijn. Veel ongunstiger is echter de kans van de op de nerven der blaadjes voorkomende adventiefknoppen (*ak* Fig. 6) om tot plantjes uit te groeien, en in het algemeen is deze kans des te geringer naarmate de nerf waarop zij geplaatst zijn dunner is. Deze verhouding komt zoo volkomen overeen met 't geen omtrent Begonia is medegedeeld, dat het niet noodig is daar lang bij stil te staan.

Vöchting [1]) heeft aangetoond dat het maken van een insnijding in de blaadjes van Cardamine het uitgroeien der plantjes boven de verwonding zeer bevordert. Hij laat het daarbij in het midden of de aanleg der knoppen reeds aanwezig is, of nog geheel nieuw gevormd moet worden. Ten dien aanzien moet ik opmerken dat ik op de nog zeer jonge en in groei verkeerende bladen, ter plaatse waar later de plantjes ontstaan, d. i. boven de punten waar zich de vaatbundels vertakken, eigenaardige celgroepen heb aangetroffen, die uit

---

[1]) Organbildung, pag. 105.

kleine cellen bestonden, wier inhoud rijker aan protoplasma was dan die van de cellen in de naaste omgeving; bij de proeven van Vöchting waren zulke embryonale knoppen — als zoodanig moeten de genoemde celgroepen beschouwd worden — reeds zonder twijfel voorhanden.

De wortels welke uit de adventiefknoppen van Cardamine ontstaan zijn van exogenen oorsprong; dit is een in het plantenrijk zeldzaam voorkomend verschijnsel, dat men onder anderen ook bij Neottia nidus avis heeft waargenomen; daar dit eveneens en op geheel overeenkomstige wijze plaats vindt bij Nasturtium officinale waar ik beneden nader op terugkom, behoef ik bij dit feit hier niet langer stil te staan. De allereerste celdeelingen waardoor de knobbeltjes ontstaan die zich tot de adventiefknoppen ontwikkelen, gaan uit van de celgroepen welke aan het xyleem der vaatbundels van de bladnerven grenzen, en strekken zich eindelijk ook over de epidermis uit. Daar ook deze verhoudingen bij Nasturtium teruggevonden worden zullen zij bij de beschouwing dezer plant waartoe ik nu wensch over te gaan, nog eens ter sprake gebracht worden.

Turpin [1]) schijnt de eerste geweest te zijn die de adventiefknoppen van Nasturtium officinale gezien heeft, en hij merkte op dat kleine stukjes van de bladen dezer plant die door Phryganiden gebruikt waren om hun kokertjes te bouwen nieuwe plantjes hadden voortgebracht.

In de lente van 1881 plaatste ik een plant van Nasturtium officinale in een met water en modder gevuld bekerglas, en zette dit glas op de vensterbank in een lokaal dat tegen het Noorden ligt. Aanvankelijk groeide de plant krachtig door, maar de bloemtrossen kwamen niet tot volledige ontwikkeling, misschien uit gebrek aan licht. Nadat zij afgestorven waren traden er uit de stengels bundels van bijwortels voor den dag welke in groepen vereenigd uit de oksels der bladen schenen te ontspringen, maar in werkelijkheid rondom en uit de knoppen of zijtakjes, welke aan de stengels vastzaten,

---

[1]) Comptes rendus 1839, pag. 19.

hun oorsprong namen. Onder normale omstandigheden geschiedt dit onder water op dezelfde wijze, maar niet zooals bij mijn plant in de lucht. Langzamerhand gingen deze wortels te gronde en eindelijk ook het bovenste gedeelte van den stengel zelve. Het was intusschen herfst geworden en nu begonnen zich op de bladen de beginsels van nieuwe plantjes te vertoonen, die zich weldra verder ontwikkelden, eerst een of meer wortels, daarna een blad, eindelijk een duidelijk vegetatiepunt voortbrachten, dat dan weer in een bladrozetje veranderde ongeveer op dezelfde wijze als bij Cardamine pratensis. De verschijnselen welke hierbij worden waargenomen wil ik iets uitvoeriger schetsen.

De bladen van Nasturtium officinale zijn eenvoudig gevind (Fig. 8), de blaadjes zijn tamelijk lang gesteeld en des te grooter naarmate zij hooger aan den algemeenen bladsteel geplaatst zijn; zij zijn meer of minder duidelijk drietallig handnervig, het verloop der fijnere nerven laat zich het best uit Figuur 7 opmaken, welke ontworpen is naar een eindblaadje waarvan de bladgroenkleurstof met alcohol was uitgetrokken en dat met kali doorschijnend was gemaakt. De rand der blaadjes is over 't algemeen gaaf, doch op sommige plaatsen vindt men een duidelijken tand, welke in een ééncellig puntig haar uitloopt.

Hier en daar op de bovenste oppervlakte der blaadjes mijner plant, welke zich onder de bovengenoemde ongunstige levensvoorwaarden bevond, ontstonden, zooals ik reeds meedeelde, in den herfst van 1881 en verder in den loop van den geheelen daaropvolgenden winter, kleine knobbelvormige verhevenheden (*ak* Fig. 8), welke ik in 't vervolg kortheidshalve met den naam van »knolletjes" zal aanduiden.

Nadat de vorming dezer knolletjes eenmaal was begonnen, nam op elk nieuw blad dat uit het vegetatiepunt ontstond, hun aantal toe, zoodat in Januari 1882 de blaadjes daarmede letterlijk als bestrooid waren. Sints dien tijd is het mij gelukt, dit verschijnsel dat men met Braun [1]) »Blastomanie"

[1]) Ueber Adventivknospen von Calliopsis tinctoria, Verhandl. d. bot. Vereins d. Prov. Brandenburg, 1870, pag. 154.

zou kunnen noemen, door ongunstige cultuurvoorwaarden aan een aantal Nasturtiumplanten kunstmatig op te wekken.

Bepaalt men met behulp van een teekenprisma bij opvallend licht de plaats waar zich de eerste ontwikkelingstoestanden der knolletjes bevinden, en daarna in hetzelfde met alcohol kleurloos gemaakt blaadje de verspreiding der vaatbundels, dan vindt men dat de knolletjes daarop niet ordeloos verspreid zijn, maar vooral op de hoofd- en bijnerven staan, en in het algemeen op zulke plaatsen waar zich een zijnerf van hoogeren rang afbuigt (*ak* Fig. 7). Deze punten beantwoorden echter aan de punten van samenkomst der vaatbundels en wij vinden hier dus dezelfde verhouding terug, welke wij reeds bij de varens, bij Begonia, bij Bryophyllum en Cardamine leerden kennen.

Op sommige blaadjes was het aantal der knolletjes buitengewoon groot, en het meerendeel daarvan bevond zich in zulke gevallen op de bovenste helft der blaadjes, dus nabij den top. Het krachtigste van al de knolletjes, dat ook het meest kans heeft een nieuw plantje voort te brengen, bevindt zich aan den voet van het eindblaadje (*ak* Fig. 7); daarop volgen in neerdalende rangorde de knolletjes, welke een overeenkomstige positie op de zijblaadjes innemen: meer nauwkeurig wordt de standplaats dezer bijzondere begunstigde knolletjes bepaald, door het punt waar de hoofd- en bijnerven van het drietallig handnervig blaadje uit elkander gaan. Moge nu ook al het aantal dezer in eersten aanleg verkeerende knoppen nabij de toppen der blaadjes grooter wezen dan dat nabij den voet, zoo bemerkt men toch daarvan later gewoonlijk niets meer, daar zij spoedig ophouden zich verder te ontwikkelen en overwonnen worden door de laatstgenoemde veel krachtiger knoppen. Niettemin maakt de beschouwing van een blad van Nasturtium officinale, dat aan den voet van het eindblaadje (Fig. 8) of tusschen de beide blaadjes van het hoogste bladjuk een plantje heeft voortgebracht, den indruk dat de »opstijgende sapstroom” de knopvorming aan de hoogst gelegen punten begunstigt. Voor Cardamine pratensis (*ak* Fig. 6) geldt hetzelfde. Wat de verspreiding der jonge

adventiefknoppen over de verschillende blaadjes van een zelfde gevind blad betreft, zoo is evenals bij Cardamine het eindblaadje daaraan het rijkste, en het aantal vermindert naarmate de blaadjes lager zijn vastgehecht; dit geschiedt echter niet regelmatig en vooral de middelste bladjukken wedijveren met het eindblaadje. In geen enkel geval kon ik op de onderzijde der blaadjes iets van deze knolletjes ontdekken, hoezeer een aantal bladschijven verschillende krommingen hadden uitgevoerd, en daardoor vaak hun onderkant naar boven keerden.

Lang reeds eer de bladen hun vollen wasdom bereikt hebben, bespeurt men op de plaats waar later een knolletje zal optreden in het weefsel van het blad een kleine *verdieping;* de cellen zijn daar namelijk langzamer gaan groeien dan in de naaste omgeving, en daar deze groei hoofdzakelijk in celstrekking bestaat, zijn de op den bodem der kuiltjes geplaatste cellen kleiner gebleven. De eerste zichtbare aanleg der adventiefknoppen bestaat dus blijkbaar uit een ontwikkelingsstremming van het bladparenchym. Nauwkeurige kennis aangaande het weefsel waarin dit geschiedt, verkrijgt men uit dwarsdoorsneden der bladschijf, welke door den aanleg der knolletjes gevoerd worden. In *km* Fig. 9 ziet men zulk een doorsnede van een toestand, welke zich tengevolge van herhaalde celdeelingen reeds buiten het vlak der bladschijf begint te verheffen. De bladschijf zelve bestaat gemiddeld uit 4 of 5 cellagen, welke door de beide opperhuiden bekleed zijn; één dezer cellagen, het staketselweefsel der bovenzijde, is loodrecht op de oppervlakte der bladschijf verlengd. De cellen zijn betrekkelijk groot en voeren talrijke bladgroenkorrels. De vaatbundels welke zich in de nerven bevinden zijn steeds van zeer eenvoudigen bouw en keeren hun xyleembundel (*xl*) naar de bovenzijde, hun phloëemgedeelte (*ph* Fig. 9) naar de onderzijde van de bladschijf. Boven den xyleembundel bevinden zich, afhankelijk van de dikte van de nerf waartoe de vaatbundel behoort, één of twee cellagen. De eerste aanleg der knolletjes (*km* Fig. 9) schijnt te ontstaan uit die cellaag, welke onmiddellijk aan het xyleem grenst, van daar strekt zich de celdeeling over de

tweede cellaag en eindelijk ook over de opperhuid zelve uit. De knoppen van Nasturtium ontstaan dus, evenals die van Hyacinthus, uit een celgroep en niet uit één enkele cel.

Naar het mij voorkomt is het feit dat de adventiefknoppen op de Nasturtiumbladen, — en bij Cardamine is dit eveneens het geval, — in onmiddellijk contact met de houtbundels ontstaan, niet onbelangrijk, daar zij zich hierdoor aan de knoppen, welke aan stengels en wortels voor kunnen komen, nader aansluiten. In de laatstgenoemde gevallen toch vormen zich de knoppen eveneens geheel onafhankelijk van het phloëem uit schors of callusparenchym, maar verraden steeds een zekere betrekking tot het xyleem, onverschillig of dit van primairen of secundairen oorsprong is.

Een andere opmerking die de aandacht verdient, heeft betrekking op het aandeel dat de epidermis in de vorming der adventiefknoppen neemt. Hoezeer het, gelijk boven werd medegedeeld, hoogst waarschijnlijk is dat niet dáárin, maar in de cellaag welke aan 't xyleem grenst de allereerste celdeelingen optreden welke tot het ontstaan der knoppen aanleiding geven, is het toch zeker dat de epidermis een niet onaanzienlijk deel der toekomstige plant oplevert, want reeds zeer vroegtijdig worden daarin zoowel tangentiale als verticale deelwanden bemerkbaar. De plantjes op de Nasturtiumbladen zijn dus, zooals men dit gewoonlijk noemt, van exogenen oorsprong en stemmen daarin overeen met alle, onafhankelijk van callus, uit bladen gevormde adventiefknoppen.

De uitwendige differentieering welke langzamerhand aan de grooter wordende knolletjes der Nasturtiumbladen zichtbbaar wordt, is zeer eigenaardig. Eerst ziet men twee, drie of meer kegelvormige verhevenheden op de oppervlakte ontstaan, welke groen van kleur zijn en een geruimen tijd in de richting welke zij toevallig bezitten, doorgroeien; zoodoende vormen zich eenige cylindrische staafjes welke ruim 1 a 2 mM. lang kunnen worden (*bw* Fig. 10). Is deze lengte echter bereikt, dan treedt bij verderen groei plotseling verandering op: zij verliezen hun groene kleur, worden positief geotropisch (*bw* Fig. 11) en nemen in één woord de eigenschappen van wortels aan. In droge

kamerlucht doorgroeiend, blijft de oppervlakte dezer wortels langdurig glad, in een vochtige atmospheer daarentegen vormen zij talrijke wortelharen. Gelijk uit deze beschrijving duidelijk is op te maken en uit de Figuren 10 en 11 gemakkelijk is te zien, is de opperhuid dezer wortels een directe voortzetting van de opperhuid van het moederblad, er is dus niet de minste twijfel aan hun zoogenoemd exogenen oorsprong. Voor het geslacht Cardamine geldt volkomen hetzelfde.

Het is mij gebleken dat de bijwortels, welke zich onder normale omstandigheden in groepjes van drie tot zeven rondom en uit de zijknoppen in de oksels der bladen van Nasturtium officinale, N. amphibium en N. sylvestre vormen, even als die der adventiefknoppen, exogeen ontstaan. Voor zoover mij bekend is zijn dit de eenige gevallen van dien aard onder de Dicotyledonen [1]), maar wellicht zal een bepaaldelijk daarop gericht onderzoek nog vele andere gevallen leeren kennen waarin wortels zich niet zooals gewoonlijk endogeen (tegen de vaatbundels aan) vormen en later de schors en de opperhuid openscheuren, maar waarbij ook deze meer naar buiten gelegen weefsels in de wortelvorming zelve opgaan, zooals bij Nasturtium. Het komt mij op grond van de onderzoekingen van Janczewsky [2]) waarschijnlijk voor, dat zich een lange reeks van alle mogelijke overgangen tusschen deze beide grensgevallen zal laten aanwijzen, en dat de ouderdom der weefsels, waaruit de wortelvorming plaats heeft, hierbij een hoofdrol speelt. Ik houd dit daarom voor waarschijnlijk, omdat in geheel volwassen organen de wortels steeds op betrekkelijk groote diepte onder de epidermis, uit de meristemen van Nasturtium en Cardamine daarentegen geheel exogeen ontstaan, terwijl bij de vorming van bijwortels uit andere wortels ter plaatse waar deze nog in meerdere of mindere mate in de lengte groeien, òf alleen 't pericambium, òf 't pericambium en de drukgrens, òf ook behalve deze beide bovendien een

---

[1]) Hofmeister, Allgemeine Morphologie, 1862, pag. 426.

[2]) Recherches sur le développement des radicelles dans les Phanérogames, Annal. d. sc. nat. Bot., 1874, pag. 208.

veranderlijk aantal cellagen van de schors betrokken zijn. Het is niet onmogelijk dat er tusschen deze verschillende gevallen en den afstand waarop de bijwortels van het in den snelsten lengtegroei verkeerende deel van den moederwortel ontspringen een zeker verband bestaat, in dier voege dat de wortelschors des te minder in de bijwortelvorming is begrepen, naarmate dit proces verder van den streek der snelste lengtestrekking plaats vindt [1]).

Korten tijd nadat de groengekleurde organen, welke later als wortels doorgroeien, zich uit de knolletjes beginnen te verheffen, wordt aan deze laatste het eerste blaadje zichtbaar. De bladschijf daarvan bestaat nog slechts uit één enkelvoudig deel, dat aan den top van den bladsteel naar beneden hangt. Gewoonlijk bezit reeds het tweede blad dat zich uit de knolletjes ontwikkelt (Fig. 8), een paar onder het eindblaadje bevestigde zijblaadjes. Vervolgt men den ontwikkelingsgang der later gevormde, eenvoudig gevinde bladen, zoo blijkt deze basipetaal te zijn, tengevolge waarvan de laagste blaadjes het jongste zijn.

Bij het ontstaan van het eerste enkelvoudige blad is er nog geen eigenlijk vegetatiepunt aanwezig, dit ontstaat eerst later aan den voet van het blaadje; iets overeenkomstigs neemt men waar bij het ontstaan der cotyledonen van de Phanerogamen en Vaatcryptogamen. Onderzoekt men de structuur van de twee eerste door het knolletje voortgebrachte bladen bij sterke vergrooting, zoo vindt men aan den voet hunner bladstelen twee kleine kleurlooze steunblaadjes (*st* Fig. 11 en 12). Aan den voet van het eerste blad, tusschen de twee steunblaadjes verborgen, heeft het weefsel het karakter van een vegetatiepunt (*vp* Fig. 11) aangenomen, dat op regelmatige wijze nieuwe bladen gaat vormen, zoodat dientengevolge een bebladerd stengelorgaan ontstaat.

---

[1]) De in de lucht gevormde wortels van Nasturtium zijn tengevolge van hun doorschijnendheid buitengewoon fraaie demonstratie-objecten voor de vorming van het wortelkapje uit de opperhuid van den wortel (*wk* Fig. 11).

Aan de bladen welke onder gewone omstandigheden aan de stengels van Nasturtium officinale ontstaan, treft men de zooeven beschreven steunbladen niet of slechts in rudimentairen toestand aan, daarentegen zijn zij bij Nasturtium amphibium en Nasturtium sylvestre steeds duidelijk ontwikkeld: daar zij echter bij de laatstgenoemde soorten op de binnenzijde der bladscheede staan, kunnen zij met de squamulae intravaginales van sommige Monocotylen vergeleken worden; door hun plaatsing ontsnappen zij aan oppervlakkige waarneming en worden in systematische beschrijvingen, voor zoo ver mij bekend is, niet genoemd.

Het vaatbundelverloop der jonge, op de Nasturtiumbladen gevormde, plantjes is aanvankelijk zeer eenvoudig. De vaatbundel van het eerste blaadje sluit zich aan dien van den meest nabij geplaatsten wortel aan, en deze staat in verbinding met den vaatbundel van het moederblad (Fig. 11). Ook de later gevormde bladen der kleine plantjes zenden slechts één vaatbundel naar beneden die door niet meer dan één lid neêrdaalt: indien nu, zooals dit bij Nasturtium vaak voorkomt, het stengellid (l_1 Fig. 8) dat beneden b_1 is gelegen zich verlengt, dan vindt men daarin slechts twee vaatbundels (v_1 en v_2 Fig. 12), welke in het benedendeel van het lid tot één versmelten.

Aan 't eind mijner beschrijving van de reproductieverschijnselen op de bladen van Nasturtium gekomen zijnde, is 't misschien niet overbodig de hoofdresultaten kort te herhalen.

Door planten van Nasturtium officinale in het bloeien tegen te werken, gelukt het op de blaadjes een zeer groot aantal adventiefknoppen te doen ontstaan. Eerst zijn dit kleine verdiepingen, later knobbeltjes op de bovenzijde van de bladschijf. Het grootste aantal knoppen bevindt zich nabij den top der blaadjes, de krachtigste staan daarentegen op den bladvoet, gewoonlijk komen alleen deze laatste tot verdere ontwikkeling. Zonder uitzondering zijn de adventiefknoppen der bladen op de punten van vertakking der nerven bevestigd, en op volwassen bladen staat de mate van hun ontwikkeling in verband met de dikte van de in de nerven aanwezige xyleem-

bundels. Dat de knop aan den voet van het eindblaadje de grootste kans heeft zich tot een plantje te ontwikkelen, is naar 't schijnt verklaarbaar uit de bijzonder aanzienlijke dikte welke de xyleembundel daar ter plaatse bereikt. Langs het geheele gevinde blad neemt 't aantal knoppen af van boven naar beneden, zoodat het eindblaadje daaraan in 't algemeen het rijkste is de laagste zijblaadjes 't armste zijn; echter evenaren de middelste bladjukken in dit opzicht niet zelden 't eindblaadje. De bladontwikkeling van Nasturtium is basipetaal en de adventiefknoppen ontstaan reeds vroegtijdig gedurende den groei van het blad. Bij de ontwikkeling der knolletjes tot nieuwe plantjes vormen zich in de eerste plaats daaruit één of meer wortels, welke van exogenen oorsprong zijn, maar hierin stemmen zij overeen met de onder gewone omstandigheden in de oksels der bladen gevormde bijwortels van Nasturtium officinale, N. amphibium en sylvestre. Het eerste blaadje dat daarna ontstaat, bezit een enkelvoudigen bladschijf en twee steunblaadjes, welke aan de interpetiolaire steunbladen van Nasturtium amphibium en N. sylvestre herinneren. Aan den voet van het eerste blaadje ontwikkelt zich het vegetatiepunt uit 't meristematische weefsel van het knolletje. De eerste ontwikkeling der adventiefknoppen gaat uit van de cellagen, welke aan de bovenzijde der bladen tegen de xyleembundels gelegen zijn, ter plaatse waar deze zich vertakken; ook de opperhuid is in de nieuwvorming begrepen; de adventiefknoppen ontstaan, dus niet uit éene cel, maar uit een celgroep. Wortelvorming uit de Nasturtium- en Cardaminebladen onafhankelijk van de adventiefknoppen is nimmer waargenomen.

§ 8. *Droseraceën.*

Een andere plantengroep, waarin herhaaldelijk adventiefknopvorming op de bladen is waargenomen, is de familie der Droseraceën. Naudin en St. Hilaire [1]) zagen dit bij Dro-

---

[1]) Annales des sciences naturelles 1840, pag. 14.

sera intermedia, Nitschke [1]) en ik zelf bij D. rotundifolia. Aan een plant, welke ik gedurende een ganschen zomer in een koel vertrek tegen het noorden bewaard, en daardoor het bloeien verhinderd had, bleef een der bladen buitengewoon lang groen en in den laten herfst ontstonden op het midden der bovenzijde in de oksels van krachtige nerven twee knoppen, welke langzamerhand tot bladrozetjes uitgroeiden; daar deze aan hun basis geen wortels droegen, gingen zij later te gronde. Dit zelfde was het geval met de takjes welke Naudin op de bladen van Drosera intermedia zag ontstaan. Ik twijfel echter niet of het zal bij uitgebreidere proefneming gelukken de genoemde soorten op deze wijze te vermeerderen, gelijk dit met Dionaea muscipula herhaaldelijk is geschied.

§ 9. *Leerachtige bladen.*

Aangaande de propagatie door middel van leerachtige bladen welke geen eigenlijk callus maken, zijn mij slechts onvolledige opgaven bekend, hoezeer verschillende soorten zooals Ficus elastica en Aucuba japonica in de praktijk van den tuinbouw veelvuldig op deze wijze vermeerderd zijn geworden.

De adventiefknoppen van zulke bladen ontstaan bij voorkeur op de middelnerf, en de meest bevoorrechte plaats is in dit opzicht de bladvoet. Snijdt men de hoofdnerf hier dan daar door, zonder overigens de bladschijf te beschadigen, dan vormt zich in de oksel van de eerste dikke zijnerf, welke boven de verwonding ligt, op de bovenzijde van het blad de adventiefknop, zoodat ook hier de verspreiding der nieuwe knoppen naar het schijnt aan dezelfde regels onderworpen is als bij de vroeger beschouwde planten. Legt men zulke bladen omgekeerd op den grond, dan ontstaan niettemin uit de natuurlijke bovenzijde, welke dan onder ligt, de adventiefknoppen.

---

[1]) Botanische Zeitung 1860, N°. 7.

§ 10. *Theophrasta*, *Gesneriaceeën*, *Peperomia*.

Hoezeer bij de Begonia's in vele gevallen in de nabijheid der verwondingen ter plaatse waar de adventiefknoppen later ontstaan, eerst een eigenaardige weefselwoekering tot stand komt, kan men toch niet zeggen dat hun knoppen uit callus gevormd worden. Dit is echter bij de bladstekken van Theophrasta, Peperomia en de Gesneriaceeën wel het geval, zoodat deze planten in een bijzonder geval verkeeren, dat met de tot nu toe beschouwde, waarbij de knoppen steeds onmiddellijk uit het bladweefsel ontstonden, slechts gedeeltelijk overeenstemt.

Snijdt men de bladen van Theophrasta [1]) loodrecht op de middennerf in tweeën, zoo vormt zich op twee plaatsen een callus: bij het onderste stuk aan den voet van den bladsteel, bij het bovenste aan het verwonde ondereinde van de middennerf; uit de ondervlakte van dit callus ontspringen wortels en uit de bovenvlakte daarvan een adventiefknop. Waarschijnlijk ontstaan uit de basis van dezen knop de wortels welke het nieuwe individu moeten voeden, terwijl de uit de callus gevormde wortels afsterven. Geheel hetzelfde geschiedt met de gestekte Gloxiniabladen, waar het callus somtijds in de gedaante van een grooten knol gedurende een geheelen winter blijft rusten, welke lang nadat het blad volledig is afgestorven, een adventiefknop uit zijn bovenste vlakte, wortels uit zijn ondervlak voortbrengt.

Bij Peperomia [2]) waarvan de bladen kromnervig zijn, ontstaat zoowel aan het ondereinde van den bladsteel van geheele bladen, als aan de basale wonden van de hoofd- en bijnerven van gestekte stukken der bladschijf, een callus, en hieruit een adventiefknop. Beinling wijst aan dat de wortels der Peperomiabladen onafhankelijk van het callus uit het vaatbundelphloeem ontstaan en dat de adventiefknoppen welke nieuwe planten opleveren, uit hun eigen basis de daarvoor

[1]) Neumann's Kunst der Pflanzenvermehrung, Weimar 1877, pag. 92.

[2]) E. Beinling in Cohn's „Beiträge zur Biologie der Pflanzen", Bd. III, pag. 25.

noodzakelijke wortels produceeren. Hij beschouwt de adventiefknop als een exogene vorming van het callus, dit is echter niet volkomen juist daar de adventiefknop een kurklaagje moet doorboren om naar buiten te komen. Zulke uit callus gevormde knoppen staan niet in onmiddellijke betrekking tot de vaatbundels, maar eerst later differentieert zich in het meristematische weefsel een vaatbundelverbinding met het moederblad. Wat hun anatomischen bouw aangaat, stemmen de Peperomiabladen in vele opzichten overeen met die van Begonia; zij bezitten namelijk in hun bladstelen en dikkere nerven een vaatbundelring, welke uit collaterale vaatbundels bestaat die hun phloëem naar buiten keeren.

§ 11. *Gevolgtrekkingen.*

Ik zal thans trachten om op grond van de tot nu toe besproken gevallen van adventiefknopvorming op bladen, tot een algemeen geldige karakteristiek van dit proces te geraken. Voor ik verder ga stel ik op den voorgrond — zooals ik dit ook reeds in het begin van dit hoofdstuk gedaan heb, — dat de propagatie door middel van bladen uitgaat van één enkele celgroep van het blad: deze celgroep brengt den knop en daarmede het gansche nieuwe individu voort, dat de noodige wortels zelve aan zijn basis vormen moet: de wortels welke op andere punten, en dus uit andere celgroepen van het blad ontstaan, al is het ook in de onmiddellijke nabijheid van den knop, gaan later met het blad te gronde en zijn dus voor het nieuwe individu nutteloos. In hoever deze regel bij de leerachtige bladen misschien een uitzondering toelaat, werd boven reeds overwogen en zal bij de behandeling der wortelvorming uit bladen nog kort ter sprake gebracht worden.

Het is noodzakelijk vier verschillende factoren, welke alle op de knopvorming van grooten invloed kunnen zijn, scherp van elkander te onderscheiden. *Ten eerste*, de algemeene dispositie der plant voor knopvorming; deze is niet alleen in verschillende soorten geheel verschillend, maar ook in de organen derzelfde plant niet overal gelijk, en zeer afhankelijk van bijzondere con-

dities waaronder de betrokken plant verkeerd heeft; zoo schijnt bij Nasturtium en Cardamine verhindering van den bloei der plant, deze dispositie in de bladen te vergrooten, terwijl een gedeeltelijk verwelken ditzelfde gevolg heeft voor de bladen der Crassulaceeën en de bolrokken der Liliaceeën. Het is duidelijk dat deze dispositie de plaatsing der knoppen wel in het algemeen, maar niet in bijzonderheden regelen kan; zoo zal zij in het parenchym van een Nasturtiumblad wel overal dezelfde wezen en kan dus niet als de oorzaak beschouwd worden waardoor de knoppen juist in de oksels der nerven ontstaan. *Ten tweede*, de bijzondere dispositie der plant tot knopvorming op bepaalde organen; daar de propagatieverschijnselen aan bladen, indien zij onder gewone omstandigheden optreden, zooals bij de mossen en de varens, voor de plant van groot voordeel moeten wezen, mag men niet uit het oog verliezen dat zich dientengevolge bij de vorming der adventiefknoppen adaptatieverschijnselen kunnen voordoen tengevolge waarvan deze knoppen juist dáár ontstaan waar dit voor de plant het voordeeligst is; natuurlijk zal deze invloed zich niet doen gevoelen in die gevallen waar de vermeerdering der betrokken plant door adventiefknoppen alleen met behulp van kunstmiddelen gelukt. Verder is het duidelijk dat zulke adaptatiën wel in het algemeen, maar niet in kleine bijzonderheden de plaatsing der knoppen op de bladen kunnen regelen. *Ten derde*, de verwonding; niet alleen in die gevallen waar een callus tot het ontstaan der adventiefknoppen aanleiding geeft zooals bij de Gesneriaceeën, maar ook dáár waar dit niet het geval is zooals bij de bolrokken van hyacinthen en lelies en bij de bladen der Begonia's, begunstigt de verwonding blijkbaar in meerdere of mindere mate het ontstaan van knoppen uit de beschadigde weefsels; ook de vorming van takken uit reeds aanwezige knoppen wordt door het maken van een insnijding in het blad beneden den betrokken knop, niet zelden bevorderd, gelijk Vöchting dit voor Cardamine heeft bewezen. *Ten vierde*, de bijzondere dispositie van bepaalde punten van het blad of van andere organen tot knopvorming; het vinden van dezen factor was het hoofddoel van al het voorafgaande, en het is thans gemakkelijk daarvan een nauw-

keurige omschrijving te geven. Voor vele Monocotylen en Varens en voor bijna alle Dicotylen welke nauwkeurig onderzocht zijn, geldt de volgende regel: *Op bladen wier xyleembundels naar de bovenzijde der bladschijven gekeerd zijn staan de adventiefknoppen steeds op deze bovenzijde; zij zijn in de oksels der nerven geplaatst, dat is, boven de punten waar twee vaatbundels samen komen, en zij zijn meestal des te krachtiger naarmate deze vaatbundels dikker zijn.* Zij beantwoorden door deze plaatsing, en hierop is reeds herhaaldelijk door verschillende plantenkundigen gewezen, aan den okselknop van het blad, welke aan den stengel bevestigd is ter plaatse waar de geheele vaatbundel van het blad zich afbuigt. Dat de reproductieverschijnselen aan de bladachtige cladodiën welke door Vöchting onderzocht zijn, met de voor bladen vastgestelde verhoudingen overeenkomen, was op grond van de hier gegeven voorstelling te verwachten: zij bezitten namelijk een nerfverloop overeenkomstig met dat van gewone bladen, en juist dit nerfverloop regelt de plaatsen voor het ontstaan der knoppen.

Daar de adventiefknoppen der bladen later dan de vaatbundels van het blad optreden, is de tegenwerping dat de vorming der adventiefknoppen de oorzaak zou kunnen wezen van het ontstaan van de daarmede verbonden vaatbundels, natuurlijk ongegrond.

Afwijkingen van den gegeven regel kunnen verwacht worden bij bladen wier vaatbundels nergens xyleem naar buiten keeren, hetzij doordat zij een concentrischen bouw bezitten met peripherisch phloeem zooals in de dikkere nerven van de bladschijven der varens, of ook doordat zij een ringvormige plaatsing innemen met naar binnengekeerd xyleem gelijk in de bladstelen van Begonia; werkelijk wordt dan ook bij deze planten niet zelden knopvorming op de onderzijde der bladen waargenomen. Bij het nauwe verband dat er dus blijkbaar bestaat tusschen de plaatsing der adventiefknoppen op de bladen en de ligging der xyleembundels is het nauwelijks twijfelachtig dat de belangrijkste functie van deze, namelijk de geleiding van den waterstroom met zekere daarin opgeloste stoffen, hierbij een hoofdrol speelt; en er is grond om de

stelling der oudere physiologen Duhamel, Knight, de Candolle en Mohl, »dat de plaatsen waarheen de opstijgende sapstroom gericht is, of door verandering van richting wordt opgehouden, het gunstigst zijn voor de ontwikkeling van knoppen", ook op de knopvorming uit bladen toe te passen. Dat in de punten waar de vaatbundels zich vertakken »oponthoud", of in het algemeen verandering in den voortgang van den waterstroom moet ontstaan, is niet onwaarschijnlijk; vroeger werd dit algemeen aangenomen, en is tot nu toe nimmer volledig weërlegd. Volgens deze beschouwingswijze moet men zich dus voorstellen dat een wijziging van den waterstroom in het xyleem, zekere verandering in de naast aangrenzende cellen veroorzaakt, en in deze verandering moet men den prikkel zoeken, welke tot het ontstaan der nieuwvorming den aanstoot geeft.

Wanneer men bedenkt hoe uiterst groot het aantal feiten is, die door deze stelling onder een gemeenschappelijk gezichtspunt gebracht worden, dan gevoelt men zich gedrongen de juistheid van het gevoelen der bovengenoemde mannen te erkennen, te meer omdat daardoor het verschijnsel van knopvorming op bladen slechts een bijzonder geval van een algemeenen regel blijkt te zijn die ook voor het ontstaan van knoppen op stengels en wortels geldig is.

HOOFDSTUK III.

WORTELVORMING UIT BLADEN EN BESLUIT.

De feiten welke ik hier heb te bespreken zijn, na de aan het eind van het vorige hoofdstuk gegeven uiteenzettingen, van eenvoudigen aard; zij komen in hooofdzaak hierop neer dat de zaadlobben evenzeer als de gewone bladen van een groot aantal planten na afgesneden en in een vochtige omgeving gebracht te zijn, het vermogen bezitten om uit hun ondereinde, dat is dus uit het naar den stengel toegekeerde gedeelte, wortels te vormen, die later met het blad afsterven, en dus met de vermenigvuldiging der betrokken plant, welke steeds op adventiefknopvorming berust, in geenerlei direct verband staan. Ook de deelen van loodrecht op de richting van de middennerf of de dikkere zijnerven in stukken gesneden bladen, brengen niet zelden aan hun basis, in de nabijheid van de verwonding, bijwortels voort; het gemakkelijkst geschiedt dit echter aan de bladstelen.

Het is een bekende ervaring dat de wortelvorming uit bladen over het algemeen veel gemakkelijker tot stand komt dan de knopvorming, zoo leest men bijv. in »Le nouveau Jardinier" [1]; »Nous avons conservé pendant trois ans une feuille de Ficus elastica, qui s'était enracinée dès le premier mois; cette bouture fut rempotée successivement à mesure du besoin, et la troisième année les racines remplissaient un pot de 15 cM. de diamètre, sans que la feuille fût aucunement altérée, et cependant sans aucune apparence de bourgeon."

De wortels zijn meestal aan de onderzijde der bladen vast-

---

[1]) Année 1882, pag. 102.

gehecht; onderzoekt men de punten waar zij ontspringen, dan bevindt men dat dit steeds tegen of uit de phloeëmgedeelten der vaatbundels plaats heeft, zelfs geldt dit voor zulke gevallen, bij welke aan de wortelvorming callusvorming voorafgaat. Zeer gemakkelijk te verkrijgen voorwerpen tot het waarnemen van den oorsprong der bijwortels uit het vaatbundelphloeëm zijn de afgesneden bolrokken der lelies (Fig. 2), welke na in vochtig zand gestekt te zijn, gelijk wij boven zagen, gemakkelijk uit hun bovenzijde nabij den rand en dicht bij de basale verwonding, een adventiefknop (*ak*) vormen, die boven het xyleem van één of meer vaatbundels geplaatst is (*ak* Fig. 3): vlak daaronder ontstaat uit het phloeëm van diezelfde vaatbundels een adventiewortel (*aw* Fig. 2, 3) welke de dikke parenchymlaag van het blad verscheuren moet om naar buiten te treden. De samenhang der wortels met het phloëem der vaatbundels geeft een ongedwongen verklaring van het feit dat de cylindrische bladstelen van Begonia, welke een ring van vaatbundels bezitten met naar buiten gekeerd phloëem, naar alle richtingen even gemakkelijk adventiefwortels (*aw* Fig. 5) uitzenden. Op de doorsnede van de meeste overige bladstelen daarentegen, ziet men dat de kromme lijn waarin de vaatbundels liggen evenwijdig loopt met de rugzijde van den steel, het xyleem der vaatbundels ligt dan steeds op de concave bovenzijde en het phloeëm op de convexe onderzijde der kromming, dientengevolge moeten ook de adventiefwortels van zulke stelen aan de onderzijde daaruit ontspringen. Bij de beschouwing der knopvorming uit bladen is het gebleken dat de adventiefknoppen wier optreden met de plaatsing van het xyleem samenhangt aan de bovenzijde der bladen gebonden zijn. Aan A. P. de Candolle kon dit verschil tusschen de aanhechting van wortels en knoppen niet ontgaan; sprekende van de adventiefknoppen op de bladen van Cardamine pratensis zegt hij [1]: »Plusieurs plantes grasses produisent le même phénomène; mais il ne faut pas confondre ce qui se passe dans le tissu parenchymateux, avec

[1]) Physiologie végétale, Tome II, Paris 1832, pag. 672 en pag. 678.

ce qui a lieu le long de certains pétioles, qui, mis en terre poussent des racines et sont de véritables boutures. Ce sont donc les deux phénomènes inverses l'un de l'autre: l'un se passe à la face supérieure de la feuille, et l'autre à la face inférieure du pétiole." En later bij het vermelden van de mogelijkheid om Ficus elastica, Aucuba en Citrus door bladstekken te vermeerderen: »Dans cette opération les racines poussent toujours par la face inférieure le long du pétiole, ou très rarement le long de la nervure principale. Nous avons dit au contraire, que, lorsqu'il s'agit de jets ascendans produits par le parenchyme, ils naissent à la face supérieure. Ces résultats ont lieu même quand la feuille est retournée."

Uit deze citaten volgt dat de Candolle het verschil in oorsprong tusschen de adventiefknoppen en de adventiefwortels der bladen duidelijk bespeurd heeft, ofschoon de samenhang der knoppen met de xyleembundels hem ontging. Maar tevens ziet men hoezeer hij overtuigd was dat de wortel- en knopvorming uit bladen van elkander geheel onafhankelijke processen zijn.

Merkwaardig is het dat het verschil in plaatsing tusschen de wortels en de knoppen reeds aan Knight met juistheid bekend was, en dat hij ten volle het gewicht van dit feit inzag. Hij zegt dienaangaande het volgende [1]. »In a former communication I have given an account of some experiments which induced me to conclude that the buds of trees invariably spring from their alburnum, to which they are always connected by central vessels of greater or less length; and in the course of much subsequent experience I have not found any reason te change the opinion that I have there given [2]. The object of the present communication is to shew that the roots of trees are always generated by the vessels which pass from the cotyledons of the seed and from the leaves through the leafstalks and the bark, and that they never under any circumstances spring immediately from the alburnum."

---

[1]) On the Origin and Formation of roots, Philosophical Transactions 1809, pag. 169.

[2]) Philosophical Transactions 1805, pag. 103.

De groote anatoom Hugo Mohl die dertig jaren later over hetzelfde onderwerp schreef, bleef met deze belangrijke ondervinding onbekend, en zelfs nu nog is het niet overbodig de aandacht der plantenkundigen daarop te vestigen. Later is door Hanstein aangetoond dat, — gelijk dit op grond van het door Knight gevonden verband wel te verwachten was, — »die Cambiform und ähnliche Stränge nothwendig mitwirken müssen wenn es darauf ankommt, die ganze Nährsubstanz für den Aufbau der Wurzeln hinabzuleiten.” [1])

Door het maken van een aantal insnijdingen in de middelnerven van daartoe geschikte bladen, kan men het ontstaan van wortels veroorzaken aan het ondereind van elk boven zulk een verwonding gelegen gedeelte, zoodat het duidelijk is dat men binnen zekere grenzen op elk willekeurig punt van bladsteel of middelnerf de neiging tot wortelvorming kan doen toenemen; het microscopisch onderzoek leert dat men hierbij niet te doen heeft met het uitgroeien van een reeds aanwezigen aanleg, maar dat de wortels nog geheel nieuw moeten gevormd worden. Opmerkelijk is het dat de punten waar dit geschiedt niet zoo duidelijk in verband staan met de vaatbundelvertakking van het blad, als dit gebleken is het geval te zijn met de celgroepen welke in adventiefknoppen veranderen. Ook nog in een ander opzicht vertoonen de adventiefwortels der bladen een tamelijk groote vrijheid in de plaats waar zij kunnen ontspringen, hoezeer zij namelijk wel in het algemeen aan de nabijheid der gemaakte verwondingen gebonden zijn, worden zij toch niet zelden tot op aanzienlijken afstand vandaar aangetroffen.

De onafhankelijkheid tusschen het proces der wortelvorming en het ontstaan van adventiefknoppen waarop de vermenigvuldiging der planten door bladstekken berust, maken het verklaarbaar waarom de vastgewortelde bladen die geen knoppen voortbreen, later geheel te gronde gaan. Van Tieghem en Vöchting zagen dit bij de zaadlobben van erwten welke vooraf van het kiemstengeltje waren afgesneden en nabij de

[1]) Sachs, Experimentalphysiologie 1865, pag. 323.

basale verwonding wortels dreven; zelfs aan de stukken van in tweeën verdeelde zaadlobben van Helianthus annuus heeft van Tieghem [1]) dit verschijnsel waargenomen. Sachs en van Tieghem zagen wortelvorming uit de zaadlobben van Cucurbita en de laatst genoemde waarnemer bovendien bij Phaseolus multiflorus en Mirabilis jalapa. Meer bekend dan deze op zaadlobben betrekking hebbende gevallen, is de wortelvorming aan de gewone bladen van Phaseolus multiflorus [2]), Humulus lupulus en vele andere planten zooals Impatiens grandiflora, I. parviflora, Pereskia bleo die in volwassen toestand bij toereikende warmte en vochtigheid, gemakkelijk uit het phloëem hunner vaatbundels wortel schieten zonder evenwel adventiefknoppen te vormen. Vöchting geeft van dit proces een nadere beschrijving voor de bladen van de Melastomacee Heterocentron diversifolium [3]).

De wortelvorming aan *leerachtige* bladen verdient hier nog een korte afzonderlijke bespreking. Boven heb ik reeds het weinige dat mij aangaande de knopvorming op deze bladen bekend is medegedeeld en daarbij is het gebleken dat de adventiefknoppen, evenals bij andere bladen, het gemakkelijkst op de bovenzijde van den bladvoet, dat is daar waar de steel in de schijf overgaat, ontstaan. De wortels ontspringen uit afgesneden maar overigens onbeschadigde bladen, beneden aan den bladsteel uit de rugzijde en uit de wondvlakte zelve. Nu is er grond om te vermoeden dat de stelen van zulke leerachtige bladen niet met het blad zelve afsterven, maar zelfs een deel van het nieuwe individu kunnen uitmaken en door secundairen diktegroei inwendig verhouten en naar buiten secundairen schors verkrijgen, in een woord zich als ware stengels gedragen, die na gestekt te zijn aan hun basis wortels en aan hun top knopppen voortbrengen [4]). Mocht het zich bevestigen dat dit

[1]) Recherches sur la germination, Annales des sciences naturelles, Botanique, 1873, pag. 208.

[2]) Sachs, Lehrbuch der Botanik, 4e Aufl. 1874, pag. 167.

[3]) Organbildung, pag. 103.

[4]) Bulletin de la société botanique de France 1879 N°. 1.

werkelijk het geval kan zijn, dan zoude daardoor het bestaan van een op zich zelf staand geval van propagatie door bladen zijn bewezen, dat van alle vroeger beschouwde gevallen verschillend is: in deze laatste toch waren de wortels van het nieuwe individu steeds het product van de adventiefknop zelve en niet van het blad.

Sommige bolrokken en enkele andere bladen, waar de adventiefwortels juist onder de adventiefknoppen ontstaan (*aw* Fig. 3), zijn voor een zeer klein gedeelte in de vorming van het nieuwe individu betrokken, zonder daarbij vooraf den toestand van meristeem te hebben doorloopen; maar dit verschijnsel is in zulke gevallen slechts van voorbijgaanden aard, daar de uit het blad gevormde wortels zwak blijven en de adventiefknop weldra zelve tot wortelvorming (*bw* Fig. 2, 4) overgaat.

Door Vöchting is het belangrijke verschil in plaatsing tusschen de wortels die onmiddellijk uit het moederblad, en de wortels die uit de adventiefknoppen zelve ontstaan, onopgemerkt gebleven; dientengevolge is hem eveneens het verband ontgaan, dat ik heb aangewezen, eenerzijds tusschen de adventiefknoppen met het xyleem, anderzijds van de wortels met het phloeem van de vaatbundels van het moederblad.

Besluit.

Onder de talrijke omstandigheden welke op het ontstaan van adventiefknoppen en adventiefwortels, of op de ontwikkeling van reeds in aanleg of in rustenden toestand verkeerende knoppen en wortels, van invloed kunnen wezen, spelen de beide belangrijkste sapstroomen, die zich in hoogere planten meer of minder onafhankelijk van elkander bewegen, een hoofdrol. De krachten waardoor deze stroomrichtingen in stand worden gehouden zijn uiterst zwak; geringe invloeden kunnen daarin wijziging brengen zooals bijvoorbeeld de werking van de zwaartekracht en het licht (in voor deze krachten gevoelige organen), de zuigkracht van groeiende op of andere wijze stoffen verbruikende deelen en de gevolgen van verwondingen, — menigmaal heb ik dan ook uit het callus aan de *ondereinden* van

wortelstukken van Taraxacum officinale die omgekeerd geplant waren, krachtige adventiefknoppen zien komen, terwijl daaruit volgens de theorie wortels hadden moeten ontstaan.

Knoppen. Zoowel aan bladen als aan stengels en wortels (alleen door diktegroei veranderde wortels zijn nader onderzocht) is er in zeer vele gevallen een onmiskenbaar verband tusschen de plaatsing van het xyleem en de stelling der knoppen, en wel in dien zin dat de knoppen dáár voorkomen waar de werking van de »opstijgende strooming", die voornamelijk het xyleem volgt, zich bijzonder krachtig op het omringende weefsel kan doen gevoelen, bijvoorbeeld aan het »boveneind" van stukken van stengels en wortels, in de oksels der bladen en in de punten van vertakking der bladnerven. Verder staan de adventiefknoppen in het algemeen op de bovenzijde der bladen in overeenstemming met het evenzeer naar bovengekeerde xyleem der vaatbundels. Snijdt men een stuk uit een blad of maakt men daarin eene verwonding dan kan men dus dáár waar de krachtigste nerven en dientengevolge ook de dikste xyleembundels voorkomen, dat is aan het zoogenoemde »ondereinde", het ontstaan van knoppen verwachten; de ervaring is hiermede in overeenstemming.

Bij samengestelde bladen met basipetalen ontwikkelingsgang, zooals bij Cardamine en Nasturtium, zijn de krachtigste knoppen aan den voet van het eindblaadje geplaatst, dat grooter is dan ieder der zijblaadjes; zooals zich in dit geval liet vermoeden, is de xyleembundel die in het eindblaadje treedt, ongeveer even krachtig als die aan het ondereinde van den algemeenen bladsteel.

De adventiefknoppen der bladen die niet in een callus ontstaan, zijn van exogenen oorsprong; bij de Phanerogamen vormen zij zich uit een zeer aanzienlijk aantal cellen gelijktijdig; de opperhuid der moederplant neemt een belangrijk aandeel in hun vorming.

Indien eene plant zich door middel van adventiefknoppen welke uit hare bladen ontstaan kan vermenigvuldigen, dan vormen in het algemeen deze adventiefknoppen zelve uit hun knopas de daarvoor noodzakelijke bijwortels; deze zijn dus blijk-

baar van geheel anderen oorsprong dan de adventiefwortels der bladen.

Wortels. Het sap dat zich uit de bladen der hoogere planten naar den stengel en de wortels begeeft, beweegt zich gemakkelijker in *deze* richting dan in de hieraan tegengestelde; dit is de »neêrdalende sapstroom" der oudere physiologen, waarvan zich een belangrijk gedeelte langs het phloeem en cambiform der vaatbundels verplaatst. Nieuwe wortels ontstaan — en dit geldt evenzeer voor de wortelvorming uit stengels en andere wortels als uit bladen — uit de buitenste cellagen van de genoemde weefselgroepen of uit de onmiddellijk daaraan grenzende cellagen van het parenchym. Daar het phloeem van de vaatbundels der bladen meestal naar beneden gekeerd is, ontspringen de wortels dientengevolge uit de onderzijde der bladen.

Die plaatsen aan een plant waarheen de »neerdalende stroom" gericht is, zijn voor de wortelvorming bijzonder gunstig; hiermede in overeenstemming ontstaan de adventiefwortels het gemakkelijkst aan de zoogenoemde »ondereinden" van de afgesneden stukken van bladen, of aan de bovenranden van in bladen aangebrachte verwondingen.

Hoezeer de door Vöchting uitgesproken regel dat de bladen aan hun basis zoowel knoppen als wortels vormen voorzeker juist is, schijnt het niet noodig te zijn met hem te besluiten tot het bestaan van een geheimzinnige »inwendige kracht", waardoor dit verschijnsel moet worden verklaard, maar evenals in stengels en wortels zijn voedingsprikkels in vele gevallen de naaste aanleiding tot het ontstaan der genoemde nieuwvormingen. Deze voedingsprikkels welke teruggebracht kunnen worden op den »opstijgenden" en den »neerdalenden sapstroom", werken tengevolge van den bijzonderen bouw der bladen veelal in dezelfde punten samen.

De werking dezer beide stroomingen schijnt veeleer afhankelijk te zijn van de *richting* waarin zij zich door het voor knop- of wortelvorming geschikte weefsel bewegen, dan van hun *intensiteit*.

VERKLARING DER FIGUREN OP PLAAT III EN IV.

Fig. 1. Schema van het regeneratievermogen der hoogere planten. Tusschen haakjes zijn de namen der adventiefvormingen geplaatst die aan de uiteinden der betrokken organen of aan de daarvan afgesneden stukken kunnen ontstaan.

Fig. 2. Bolschub van Lilium tigrinum van de binnenzijde gezien. De adventiefknop *ak* ontstaat aan het »ondereinde" even boven de snijvlakte nabij den rand uit de boven- of buikzijde der schub. *bw* is de eerste bijwortel van *ak*. De adventief wortels *aw* die uit de bolschub ontstaan, ontspringen uit de onderzijde van deze, juist onder den adventiefknop.

Fig. 3. Doorsnede ontleend aan een overeenkomstig, maar jonger object als in Fig. 2 is afgebeeld. Bij *vp* ligt het vegatiepunt van den adventiefknop *ak*, deze is boven het xyleem *xl* van twee vaatbundels geplaatst uit wier phloeem *ph* de adventiefwortels *aw* ontspringen.

Fig. 4. Bolrok van Hyacinthus orientalis, half van achteren en terzijde gezien. Nabij het »ondereinde" staan de knoppen *wk* welke zich aan afgesneden bolrokken op de rugzijde even boven de verwonding vormen, een daarvan bezit reeds een bijwortel *bw*. Aan den rand staan de knoppen *ak* welke bij natuurlijke progagatie, dus terwijl de bolrok nog op de bolschijf vastzit, somtijds optreden; de hoogst geplaatste van laatstgenoemde knoppen is het oudste en heeft reeds een bijwortel *bw* voortgebracht. De vaatbundels dezer bolrokken liggen nabij de binnen- of buikzijde van de bolrok zoodat de knoppen *wk* daarvan zoover mogelijk verwijderd ontstaan.

Fig. 5. Schema van de regeneratieverschijnselen aan het Begoniablad gecopieerd naar F. Regel. Aan den steel ziet

men adventiefknoppen *ak* en adventiefwortels *aw*, op de bladschijf adventiefknoppen *ak* in de oksels der nerven.

Fig. 6. Blad van Cardamine pratensis waarop door stippen de adventiefknoppen *ak* zijn aangewezen, welke in de oksels der nerven geplaatst zijn.

Fig. 7. Eindblaadje van Nasturtium officinale met talrijke daarover verspreide adventiefknoppen *ak;* de krachtigste daarvan zit aan den voet van het blaadje en heeft reeds bijwortels *bw* gevormd, b_1 is daarvan het eerste blad; de overige adventiefknoppen zijn in de oksels der nerven geplaatst.

Fig. 8. Een blad van Nasturtium officinale met adventiefknoppen *ak;* de aan den voet van het eindblaadje geplaatste knop is in een plantje veranderd, waarvan *bw* de bijwortels, l_1 het eerste (verlengde) stengellid, b_1 en b_2 de beide eerste bladen zijn.

Fig. 9. Doorsnede van een blad van Nasturtium officinale ter plaatse waar zich het meristeem *km* van een adventiefknop heeft gevormd; dit ligt in onmiddellijk contact met het xyleem *xl* van een vaatbundel, waarvan het phloeëm *ph* naar beneden is gekeerd.

Fig. 10. Stukje van een algemeenen bladsteel van Nasturtium officinale met een jong daaruit ontstaan plantje van terzijde gezien; *bw* een bijwortel, *wk* een wortelkapje.

Fig. 11. Doorsnede van de vorige figuur. Rondom het vegetatiepunt *vp* bevinden zich twee bladen b_1 en b_2 en een steunblad *st.* Het wortelkapje *wk* van den bijwortel *bw* is blijkbaar een voortzetting van de opperhuid van het moederblad.

Fig. 12. De eindknop met het blaadje b_2 van Fig. 8 doorschijnend gemaakt en sterker vergroot; st_1 steunbladen van b_1, st_2 steunbladen van b_2, door het stengellid l_1 verloopen twee vaatbundels welke uit de bladen b_1 en b_2 neerdalen. Men ziet het vegatiepunt tusschen de twee steunbladen st_2. De ontwikkeling der bladen is centripetaal, beneden het eindblaadje van b_2 treedt het hoogste paar zijblaadjes op.

Fig. 1.



Fig 2.

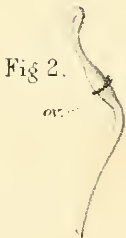


Fig. 3.

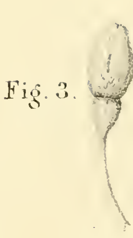


Fig 4.



Fig. 6.

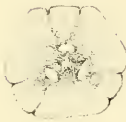


Fig. 8.

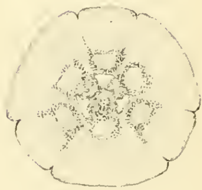


Fig. 5.

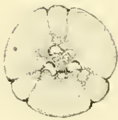


Fig. 7.



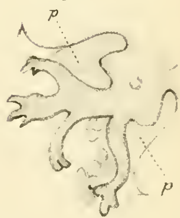
Fig. 9.



Fig. 10.

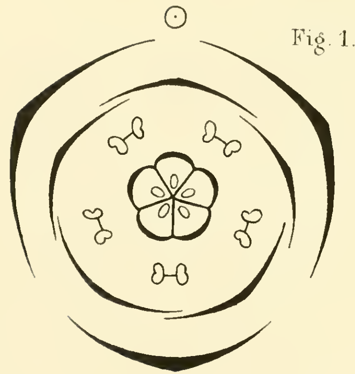


Fig. 11.



M. T. del. P. W. M. T. impr. A. J. W. lith.

II.


Fig. 1.

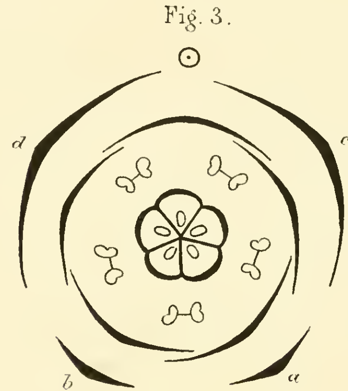
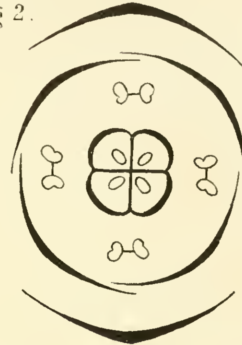


Fig. 3.


Fig. 2.

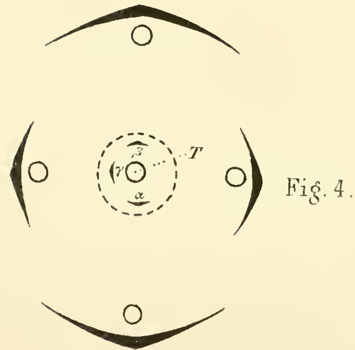


Fig. 4.

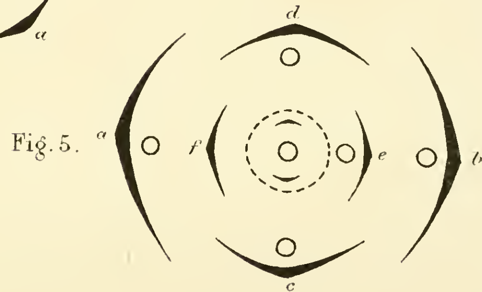
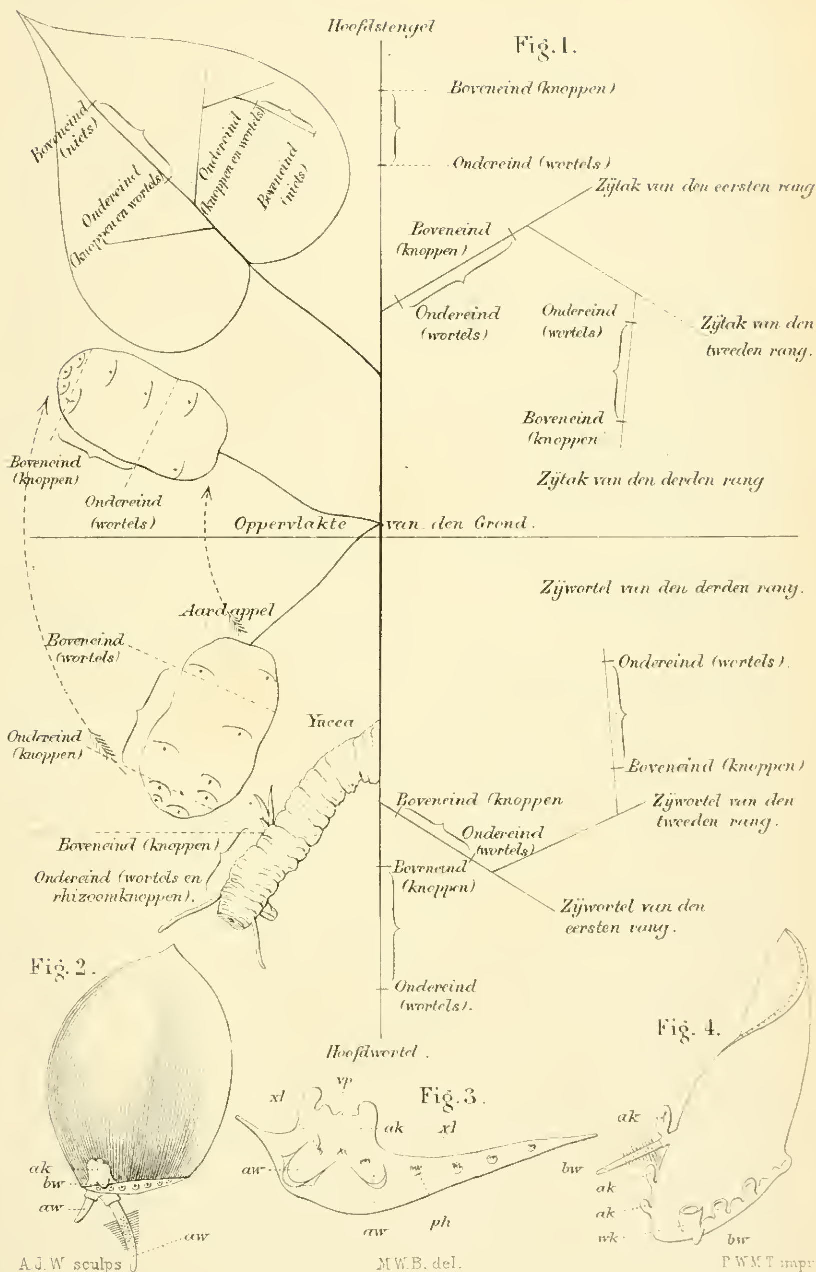


Fig. 5.

E. G. del.   P. W. M. T. impr.   A. J. W. lith.



A.J.W. sculps. M.W.B. del. P.W.M.T. impr.





Fig. 5.

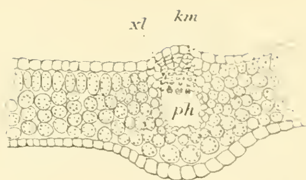


Fig. 9.

Fig. 7.

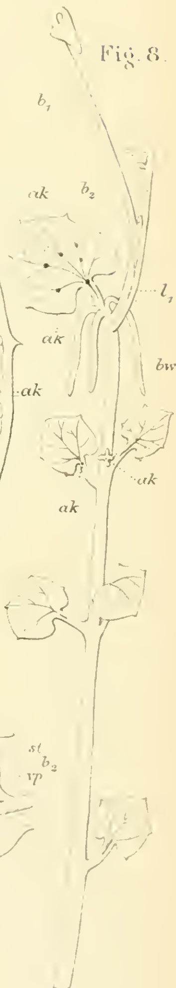


Fig. 8.

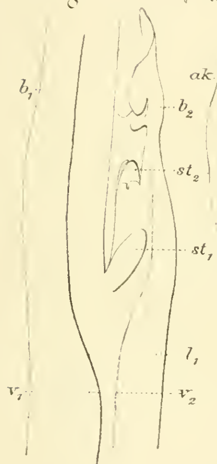


Fig. 12.

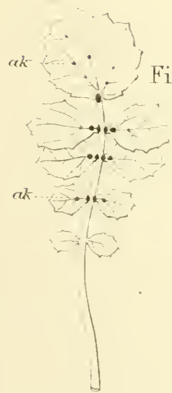


Fig. 6.



Fig. 11.

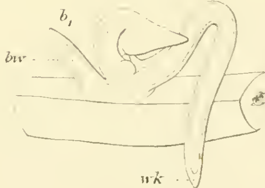


Fig. 10.

A. J. W. sculps. M. v. B. del.

Snelpersdruk van P. A. Geurts, te Nijmegen.


New York Botanical Garden Library
3 5185 00257 9512

